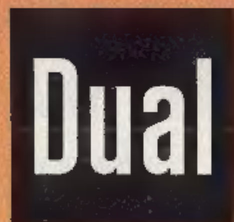



# KA 360

Bedienungsanleitung
Operating instructions
Notice d'emploi
Gebruiksaanwijzing
Instrucciones de manejo
Bruksanvisning



54 56 58 60 1 3 4 6 8 10
55 57 59 61 2 5 7 9
11 12 13 14 15 16 17 18
53 52 51 50
Dual KA 380
DOLBY NR
VOLUME
BASS
TREBLE
BALANCE
48 46 44 42 40 38 36 34 32 30 28 26 24 22 20
49 47 45 43 41 39 37 35 33 31 29 27 25 23 21 19

## Technische Merkmale/Kurzanleitung

(1) Transportsicherungsschraube
** Wechselachse AW 3
** Zentrierstück für 17 cm-Schallplatten
** Abwurfsäule AS 12 für 17 cm-Schallplatten (Sonderzubehör)
(2) Regulierschraube für Drehzahl-Feineinstellung
(3) Drehknopf für Tonhöhenabstimmung des Plattenspielers
(4) Mitlaufachse für Einzelspiel
(5) Tonabnehmerkopf (Systemträger)
(6) Tonarmgriff
Tonabnehmerkopf-Verriegelung
(7) Spurwinkel-Selector für Spieler- und Wechslerbetrieb
(8) Justierschraube für Tonarmlift
(9) Tonarmauflagekraft-Einstellung
(10) Tonarm-Balancegewicht
(11) Drehknopf für Antiskating-Einrichtung
(12) Tonarmverriegelung
(13) Tonarmstütze
(14) Tonarmlift zum bedämpften Abheben und Absenken des Tonarmes
(15) Einstellung der Plattenteller-Drehzahlen
(16) Justierschraube für Tonarmaufsetzpunkt
(17) Leuchtstroboskop für Drehzahlkontrolle
(18) Steuertaste für start und stop
(19) Abstimm-Knopf für Rundfunkempfang
(20) AUX. Wahltaste für zusätzliche Signalquelle
(21) AFC Automatische Scharfabstimmung für UKW-Rundfunkempfang
(22) FM Wahltaste für UKW-Rundfunk
(23) SW Wahltaste für Kurzwellen-Rundfunk

## Technical Features/Instructions

(1) Transport safety screw
** Multiple-play spindle AW 3
** adaptor for large hole records (17 cm)
** multiple-play spindle AS 12 for large hole records (17 cm) (special accessory)
(2) Speed fine adjustment knob
(3) Pitch control of turntable
(4) Single-play spindle
(5) Cartridge holder
(6) Tonearm lift and lock
(7) Vertical tracking angle selector for single play and changer operation
(8) Tonearm cue control height adjustment
(9) Stylus pressure setting
(10) Tonearm counter balance
(11) Anti-skating setting
(12) Tonearm lock
(13) Tonearm rest
(14) Tonearm cue control
(15) Speed selector
(16) Tonearm set-down adjustment
(17) Illuminated strobe for speed control
(18) Start/stop operating switch
(19) Tuning knob for radio reception
(20) AUX key for an additional signal source
(21) AFC automatic frequency control for FM radio broadcasting
(22) FM key for FM radio broadcasting
(23) SW key for short wave radio broadcasting
(24) MW key for medium-wave radio broadcasting
(25) LW key for long-wave radio broadcasting
(26) PHONO key for turntable
(27) CASSETTE key for cassette deck

(24) MW Wahltaste für Mittelwellen-Rundfunk
(25) LW Wahltaste für Langwellen-Rundfunk
(26) PHONO Wahltaste für Plattenspieler
(27) CASSETTE Wahltaste für Cassettendeck
(28) MONO Stereo/Mono-Taste für Wiedergabe und Aufnahme
(29) Sender-Skala für Rundfunkempfang
(30) QUADROEFFEKT Stereo/Quadro-Wahlschalter
(31) PHONES Kopfhörerbuchse
(32) BALANCE Regler zum Einstellen der Lautstärkebalance
(33) Anzeige für Stereo-Rundfunkempfang
(34) TREBLE Höhenregler für beide Kanäle
(35) Anzeigeinstrument für Feldstärke
(36) BASS Baßregler für beide Kanäle
(37) Aussteuerungsinstrument, bei Band-Betrieb beleuchtet, rechter Kanal
(38) VOLUME Lautstärkeregler für die gesamte Anlage mit abschaltbarer physiologischer Regelcharakteristik
(39) MIC L/R Mikrofonanschluß-buchsen linker/rechter Kanal
(40) DOLBY NR* Anzeige weist auf eingeschalteten Dolby-Prozessor bei Band-Aufnahme und -Wiedergabe hin
(41) MIC. LEVEL Aussteuerungsregler für Mikrofone- auch zum Zumischen der Mikrofone zu anderen Signalquellen für Aufnahme und Wiedergabe
(42) RECORD Anzeige weist auf Band-Aufnahme hin
(43) SIGNAL LEVEL Aussteuerungsregler für Bandaufnahme von Rundfunk, Plattenspieler oder über AUX-Buchse

(28) MONO Stereo/Mono key for recording and reproduction
(29) Dial of broadcasting stations
(30) QUADROEFFECT Stereo/Quadro selector
(31) PHONES socket for stereo headphones
(32) BALANCE controls volume balance
(33) Indicator for stereo reception
(34) TREBLE controls are provided for both channels
(35) Indicator for field strength
(36) BASS controls are provided for both channels
(37) Level control for tape recording, light indicates tape operation, right channel
(38) VOLUME controls volume of the entire system. The volume control is tone compensated
(39) MIC L/R microphone connection jacks left/right channel
(40) DOLBY NR* pilot light indicates that the Dolby processor is switched in for tape recording and reproduction
(41) MIC. LEVEL level control for microphones – also for mixing microphones with other signal sources for recording and reproduction
(42) RECORD light indicates recording operation
(43) SIGNAL LEVEL level control for tape recording from radio, turntable or AUX jack
(44) Level control for tape recording, light indicates tape operation, left channel
(45) MONITOR/MIC button for monitoring and mixing
(46) LIMITER limits recording level controls

(44) Aussteuerungs-Instrument, bei Band-Betrieb beleuchtet, linker Kanal
(45) MONITOR/MIC.-Taste für Monitor- und Mischbetrieb
(46) LIMITER verhindert Aufnahme-übersteuerung
(47) DOLBY NR für rauschfreie Aufnahme und Wiedergabe
(48) Bandsortenschalter zur Anpassung an den Bandtyp
(49) POWER schaltet die gesamte Anlage ein und aus
(50) ⊲⊲ Schneller Rücklauf (Rechts → Links)
(51) RECORD Aufnahmetaste
(52) EJECT öffnet Cassettenschacht und schaltet Cassettendeck mechanisch und elektrisch ab
(53) STOP schaltet Cassettendeck mechanisch und elektrisch ab, PAUSE bleibt in Funktion
(54) Memory-Taste schaltet in Stellung ON beim schnellen Vor- und Rückspulen das Cassettendeck bei Zählerstand 000 ab
(55) Rückstell-Taste bringt Zählerstand auf 000
(56) Memory-Zähler zum Auffinden und Markieren einer bestimmten Bandstelle beim schnellen Vor- und Rückspulen
(57) Beleuchtete Bandwickelanzeige und Bandlauf Kontrolle
(58) Cassettenschacht zur Aufnahme der Cassette
(59) ⊳ Startet Wiedergabe und Aufnahme
(60) ⊳⊳ Schneller Vorlauf (Links → Rechts)
(61) PAUSE zur Aufnahmevorbereitung und kurzzeitigem Bandstop

* DOLBY NR und die Marke ▯▯ sind eingetragene Warenzeichen der Dolby Laboratories Inc.

(47) DOLBY NR for noise-free recording and reproduction
(48) Tape type switch for adapting the recorder to the type of tape in use
(49) Power switch to switch on and off the system
(50) ⊲⊲ rapid reverse wind (right → left)
(51) RECORD key for recording
(52) EJECT opens cassette compartment and switches off unit mechanically and electrically
(53) STOP turns off unit mechanically and electrically. "PAUSE" function is maintained
(54) Memory switch, when in the ON position when winding or rewinding, rapidly switches off the recorder when the counter reaches "000"
(55) Reset button for resetting the counter to 000
(56) Memory counter for locating and marking a particular spot in the tape when winding or rewinding rapidly
(57) Illuminated tape-run indicator and tape movement control
(58) Cassette holder
(59) ⊳ starts recording or playback
(60) ⊳⊳ rapid forward wind (left → right)
(61) PAUSE for the arrangement of recordings or brief interruptions

* Dolby NR and ▯▯ are trade marks of Dolby Laboratories Inc.



Fig. 1

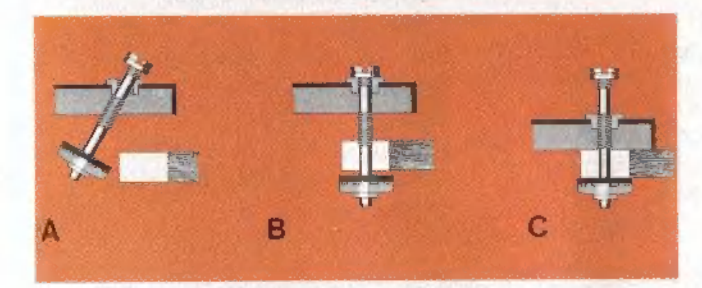


Fig. 2


Fig. 3

## Auspacken und Aufstellen

Bitte beachten Sie auch die Hinweise auf der Einschlagklappe des Kartons.

Stellen Sie bitte nach Öffnen der Verpackung den Karton mit der Abdeckhaube und den Styroporeinsatz mit dem Zubehör zunächst zur Seite. Nehmen Sie das Gerät aus dem Karton (Bitte nur wie auf der Verpackungskartonklappe gezeigt anfassen!) und stellen Sie es an den hierfür vorgesehenen Platz. Hinweiszettel am Gerät bitte lesen und mit den Verpackungsfolien entfernen. Entfernen Sie die mit einem roten Streifen markierte Sicherungsschraube des Plattenspielers und lösen Sie die Transportsicherungsschrauben **(1)** durch Drehen im Uhrzeigersinn, bis sie ca. 15 mm tiefer rutschen. Entfernen Sie die Schutzsegmente des Plattentellers und ziehen Sie die Transportsicherungsschrauben durch Weiterdrehen im Uhrzeigersinn an. Ziehen Sie die Schutzfolie des Zierringes auf dem Plattentellerbelag ab.
Nehmen Sie bitte das Tonarmbalancegewicht **(10)** aus dem Styroporeinsatz und stecken Sie den Dorn des Balancegewichtes, nach Lösen der Feststellschraube, in die dafür vorgesehene Öffnung am hinteren Ende des Tonarmes. Die dreikantförmige Aussparung am Dorn muß dabei nach unten zeigen (Fig. 3).
Das Ausbalancieren sowie das jetzt erforderlich werdende Einstellen von Auflagekraft und Antiskating sind ausführlich beschrieben auf den Seiten 28, 30 und 32.
Die Höhe der Auflagekraft für das in das Gerät bereits eingesetzte Tonabnehmersystem entnehmen Sie bitte dem separaten Datenblatt.

## Nachträglicher Transport

Sollte die Anlage einem Transport unterzogen werden, ist es zweckmäßig, die beschriebenen Sicherungsmaßnahmen zu treffen. Die Transportsicherungsschrauben sind gegen den Uhrzeigersinn zu drehen, hochzuziehen und durch Weiterdrehen festzuziehen. Zuvor sind die Schutzsegmente zwischen Plattenteller und Platine einzubringen.
Das Tonarmbalancegewicht ist zu entfernen.

## Unpacking and Installation

Please observe instructions on the inside of the carton flap.

After opening the packing material remove the carton containing the cover and take out the styrofoam-protected platter together with the accesories. Read the instructions on the inside of the flap, remove unit from carton and place it where it will be used. Read carefully the special instruction sheet attached to the unit before removing it and the pakking material.
Remove the safty screw of the turntable (marked by a red stripe) and loosen the transit safty screws **(1)** by turning them clockwise until they slide downward (about 15 mm) releasing the chassis from the base. Remove the securing pads between the chassis and the platter. Then continue turning the safty screws clockwise to tighten the screws. Now remove the protecting foil from the metal ring of the platter mat.
Take the counterbalance out of its styrofoam insert, loosen the set screw, then insert the shaft of the counterbalance in the opening at the rear of the tonearm provided for that purpose. The triangular notch of the shaft must point in downward direction (Fig. 3).
Pages 28, 30 and 32 explain how to balance the tonearm and then apply stylus pressure and anti-skating.
The separate Technical Data sheet advises you on setting tracking pressure for the cartridge already inserted in the unit. Now connect the line cord directly into the current. Please read the separate instructions given for this phase of installation.

## Later transport

It is recommended to observe the safty measures prior to any transport. Loosen the screws by turning them counterclockwise, then pull them up and tighten again by continuing to turn them counterclockwise.

**Achtung!** Nach jedem Transport soll der Plattenspieler zur selbsttätigen Justierung der Abstellautomatik bei verriegeltem Tonarm einmal gestartet werden. Zur automatischen Einleitung der "Start"- bzw. "Stop"- Funktion ist die Steuertaste **(18)** in jeder Richtung stets bis zum Anschlag zu drücken.

## Abdeckhaube

Aus Transportsicherungsgründen ist die Abdeckhaube Ihres Gerätes separat verpackt. Die Konsole ist mit Spezialscharnieren ausgerüstet, die die Haube in beliebiger Stellung offen halten. Dadurch wird nicht nur die Bedienung des Plattenspielers vereinfacht, sondern auch die Unterbringung des Gerätes in flachen Regalen, Bücherwänden und dergleichen möglich.

Zum Aufsetzen der Abdeckhaube drehen Sie bitte das Gerät so, daß sich die Spezialscharniere leicht zugänglich vor Ihnen befinden. Überzeugen Sie sich zuerst von der Stellung der Einstecklaschen an den Scharnieren (Fig. 4), in die die Haube einzuschieben ist, bevor Sie die Abdeckhaube parallel zu der Stellung der Laschen an diese ansetzen und satt eindrücken. In dieser Stellung (Öffnungswinkel ca. 60°) läßt sich die Haube jederzeit auch wieder abziehen.

Sollte eine Korrektur des Entlastungsmomentes (Federkraft, die die Haube über der Konsole hält) notwendig werden, kann dies durch Drehen an den beiden Schrauben "R" (Fig. 5) erfolgen:

Drehen nach vorne
vergrößert die Haltekraft.

Drehen nach hinten
verkleinert die Haltekraft.

Bitte nehmen Sie die Einstellung an beiden Schrauben in gleicher Weise vor. Eine Korrektur um jeweils eine halbe Schraubenumdrehung dürfte in den meisten Fällen genügen.

## Anschluß an das Wechselstromnetz

**Bitte vergewissern Sie sich vor dem Anschluß über die bei Ihnen vorhandene Netzspannung.**

Die HiFi-Kompaktanlage Dual KA 360 kann an Wechselstrom 110, 120, 220 und 240 V,

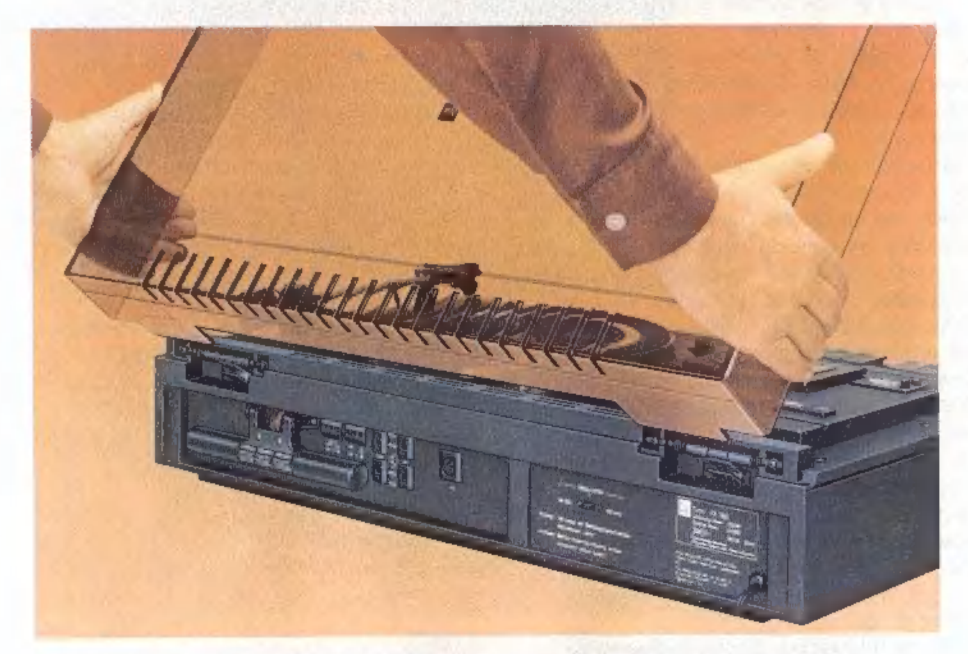


Fig. 4

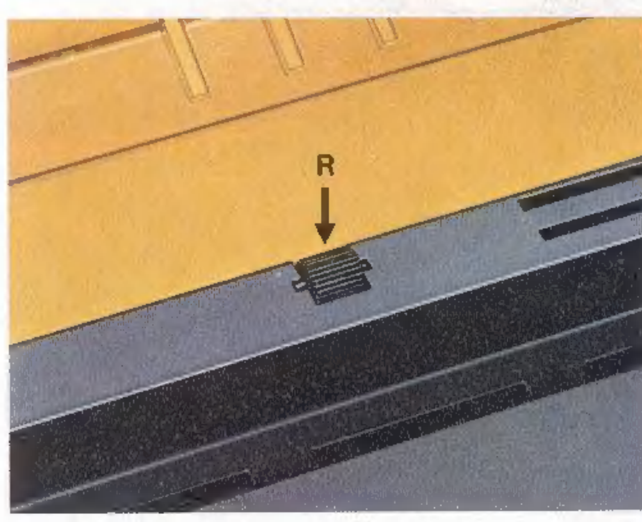



Fig. 5

**Attention!** After each transport or installation the unit must be started once with the tonearm in locked position for automatic adjustment of the shut-off mechanism. To initiate the automatic "start" or "stop" function press the start switch **(18)** all the way in each direction. Upon release the switch returns immediately to its resting position.

## Dust cover

The dust cover of your unit is packed separately for safe transport and provided with special hinges which allow the cover to be tilted open at any angle. This simplifies operation of record player and also facilitates accomodation of the complete unit in bookshelves, consoles etc.

For placing the dust cover turn the unit in such a manner that the special hinges are readily accessible. Make sure that the inserting joints of the hinges into which the cover shall be pushed in are well placed before the dust cover is paralleled to the position of the inserting joints and depressed.

In this position (tilded at 60°) the dust cover may be removed completely.

For adjustment of spring relief (the cover is kept by spring power in its position) turn both screws marked "R" (Fig. 5) accordingly.

Turning clockwise
increases spring tension.

Turning counterclockwise
reduces spring tension

For adjustment of spring tension, the dust cover should be adjusted in the same manner. In most cases half a turn will be sufficient.

## Connection to AC power line

**Before connecting the unit, make certain you know what voltage you have.**

The compact HiFi system operates on 110/120/220 or 240 V AC, 50 or 60 Hz, It is set by the manufacturer for 220 V.

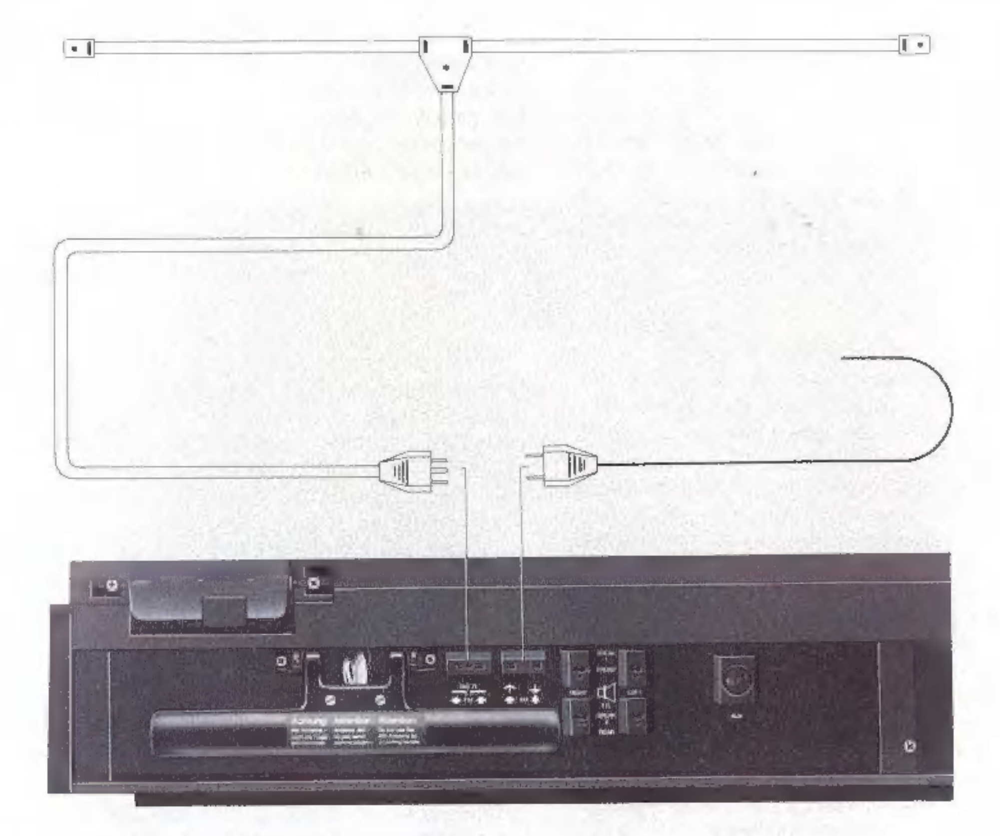


Fig. 6

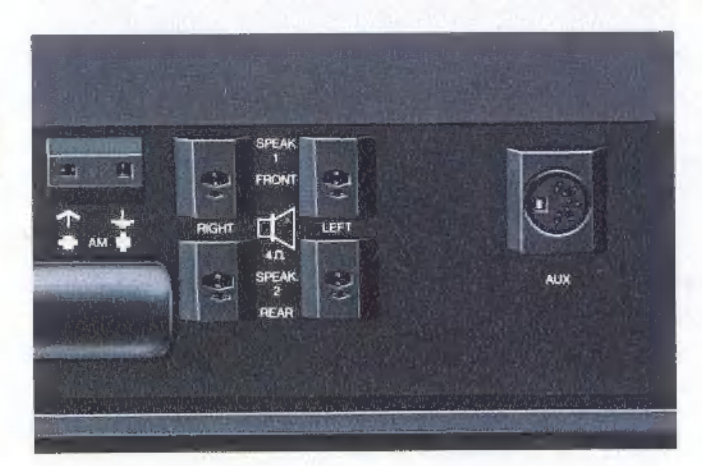



Fig. 7

50 oder 60 Hz betrieben werden. Ab Werk wird das Gerät auf 220 V eingestellt geliefert. Aus Gründen der Sicherheitsvorschriften muß die Umstellung auf eine andere Netzspannung bzw. Netzfrequenz dem Fachhandel oder den autorisierten Dual-Kundendienststellen vorbehalten bleiben.

### Anschluß an die Antenne

Ihr Gerät besitzt eine ausklappbare Ferritantenne, die zum Empfang der in den Mittel- und Langwellenbereichen liegenden Sender dient.
In Fällen, wo die eingebaute Antenne einen befriedigenden Empfang auch der Ortssender nicht zuläßt und eine gute Außenantenne nicht kurzfristig zur Verfügung steht, empfehlen wir den Antennensatz, der dem Gerät als Zubehör beiliegt. Er beinhaltet einen UKW-Zimmer-Dipol und eine AM-Wurfantenne, die in gut versorgten Gebieten Empfang auf allen Wellenbereichen ermöglicht.

### Aufstellen der Lautsprecherboxen

Die Lautsprecher werden an die mit ◁ gekennzeichneten Normbuchsen (DIN 41 529) FRONT an der Rückseite des Gerätes angeschlossen. Links (LEFT) und rechts (RIGHT) gilt vom Zuhörer aus gesehen. Verwendet werden können alle Lautsprecherboxen mit einer Impedanz von 4 - 16 Ohm. Dabei ist zu beachten, daß das Gerät optimal für den Anschluß von 4 Ohm-Lautsprecherboxen ausgelegt ist.
Zur Quadroeffekt-Wiedergabe sind zwei weitere Lautsprecherboxen an die Buchsen REAR anzuschließen. Wir empfehlen hierzu Dual HiFi-Lautsprecherboxen. Stellen oder hängen Sie die Lautsprecherboxen so auf, daß ihr Abstand zueinander etwa der Distanz zwischen Zuhörer und Lautsprecherboxen entspricht. Die günstigste Aufstellhöhe ist die Kopfhöhe der sitzenden Hörer.
Dual HiFi-Lautsprecherboxen sind mit modernen Kalotten-Lautsprechern bestückt, die sich durch besonders weitwinklige Abstrahlung der hohen Frequenzen auszeichnen. Dadurch wird ihre Aufstellung unabhängiger von den Plätzen der Zuhörer. Eine eventuell

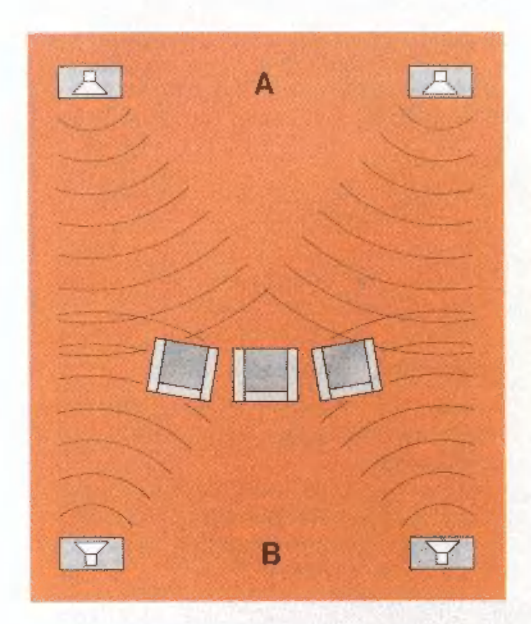
For safety reasons only your Dual dealer or other authorized Dual service personnel should perform the conversion to a different line voltage or line frequency.

### Connection to antenna

Your set has a folding ferrite antenna for reception of MW and LW stations.
If a suitable antenna is not available or an outdoor antenna is not provided we recommend the antenna set which is supplied with the unit as an accessory. The antenna set consists of an FM room dipole and an AM wire antenna which provide for good reception in all wave bands, especially of local stations.

### Setting up the loudspeakers

Standard jacks (DIN 41 529) FRONT marked ◁ are mounted on the rear of the unit for connecting loudspeakers. LEFT and RIGHT are with reference to the listener. Any speaker of 4 – 16 ohms impedance may be used. Please note that the unit is designed ideally for connection of 4 ohms speakers.
For four-channel reproduction another two speakers should be connected to the REAR jacks. For this purpose we recommend Dual speakers.
For optimum stereo reproduction, the pair of speaker systems should be positioned side by side approximately the same distance between them and the listener as shown on the illustration.
The Dual HiFi loudspeaker boxes are equipped with special dome-type speakers which radiate the high frequencies over a wide range. Therefore the arrangement of the speakers is independent of the listener's place. Adjust-




A = Stereo-Wiedergabe
A + B = Quadro-Wiedergabe

A = Stereo-Reproduction
A + B = Quadro-Reproduction

A = Reproduction stéréo
A + B = Reproduction quadro

A = Stereo weergave
A + B = quadro weergave

A = Reproducción estéreo
A + B = Reproducción cuadrofónica

A = Stereoåtergivning
A + B = Quadroåtergivning

Fig. 8




Fig. 9

noch erforderliche akustische Angleichung der Schallabstrahlung an die Raumgeometrie wird mit dem Balanceregler vorgenommen.

**Wichtig! Beim Anschluß fremder Lautsprecherboxen ist darauf zu achten, daß die Mindestimpedanz von 4 Ohm pro Kanal nicht unterschritten wird. Kurzschlußgefahr!**

## Mittenjustierung der Stereo-Anlage

Regeln Sie bei gedrückter Mono-Taste und mittlerer Lautstärke den Balanceregler so, daß Sie etwa in Lautsprecherabstand vor der Stereo-Anlage den Eindruck gewinnen, die Schallquelle läge genau in der Mitte zwischen den beiden Lautsprecherboxen. Nach dem Umschalten auf Stereo (Lösen der Mono-Taste) ist die Anlage für stereophone Wiedergabe ausgerichtet.

## Kopfhöreranschluß

Die auf der Frontseite des Gerätes angeordnete Buchse PHONES **(31)** dient dem Anschluß von Kopf- oder Ohrhörern mit 1/4 inch Koaxialstecker. Verwendet werden können alle modernen nieder- und hochohmigen Hörersysteme.
Mit dem Anschluß eines Kopfhörers werden die Lautsprecher automatisch abgeschaltet. Besonders zu empfehlen sind die Dual HiFi-Stereo-Kopfhörer, anschlußfertig mit Koaxialstecker, die neben hervorragenden Wiedergabeeigenschaften auch eine überzeugende Demonstration des Stereo-Effektes gewährleisten.
Die Kopfhörer sind als Sonderzubehör über den Fachhandel lieferbar.

## AUX.-Buchse

Auf der Rückseite befindet sich eine DIN-Buchse, über die weitere Signalquellen angeschlossen werden können:
Plattenspieler mit Kristall- oder Keramik-Tonabnehmersystem,
Plattenspieler mit Magnetsystem und integriertem Entzerrer-Vorverstärker.
Tonband- oder Cassettengerät für Aufnahme und Wiedergabe und Rundfunk-Tuner.

ment to suit the acoustics of the room can be made by means of the "Balance" control.

**Important! Make certain that the loudspeakers connected to each channel have a combined impedance of at least 4 ohms. Failure to observe this precaution may cause a short circuit!**

## Centering stereo set-up

Press mono key and adjust to medium volume. Adjust balance control, so that, when directly in front of the loudspeaker set-up, the sound source appears to be exactly in the center between the two speakers.
After switching over to the stereo (release the mono knob) the system is correctly set for stereophonic listening.

## Headphone connection

The PHONES jack **(31)**, located on the front panel of the unit is for the use with headphones having standard 1/4 inch stereo plugs. All modern low and high impedance phones can be used.
When connecting the headphones the loudspeakers will be disconnected automatically. Especially recommended are the Dual high fidelity stereo headphones completely equipped with stereo plug.
The headphones are available from audio dealers as special accessories.

## AUX. jack

A DIN jack is provided on the rear of the unit to connect further signal cources, such as turntable with crystal or ceramic pick-up system, open-reel tape recorders or cassette recorders for recording and playback, and tuner.

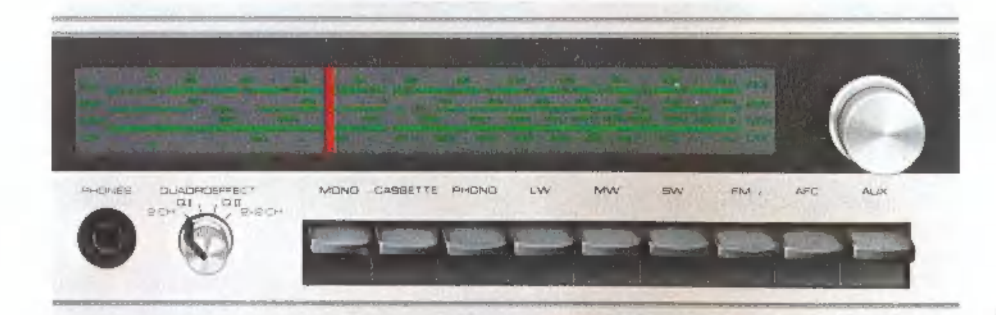



Fig. 10




Fig. 11

Die Signalquelle wird bei Wiedergabe über die Taste AUX. **(20)** auf die Anlage geschaltet.
Für Bandaufnahmen liegt das gerade über die Anlage wiedergegebene Signal an der AUX.-Buchse.

## Inbetriebnahme

Nach dem Einstecken der Antennenkabel, dem Anschluß des Gerätes an das Stromnetz und dem Verbinden der Lautsprecherboxen mit dem Gerät, schalten Sie das Gerät durch Drücken der Taste POWER **(49)** ein. Die Skalenbeleuchtung zeigt Ihnen diesen Zustand an.

## Rundfunkwiedergabe

### Wahl des Senders und der Wellenbereiche

Durch Drücken der entsprechenden Taste **(22 – 25)** wählen Sie den Senderbereich:

| | | |
|---|---|---|
| FM **(22)** | = | 87 – 108 MHz, Ultra-Kurzwellenbereich |
| SW **(23)** | = | 5,85 – 10,3 MHz Kurzwellenbereich |
| MW **(24)** | = | 500 – 1650 kHz, Mittelwellenbereich |
| LW **(25)** | = | 140 – 360 kHz, Langwellenbereich |

Mit dem rechten Drehknopf **(19)** stellen Sie den gewünschten Sender genau und verzerrungsfrei ein. Die optimale Einstellung ist auf dem Zeigerinstrument **(35)** ablesbar.

## AFC/UKW-Scharfabstimmung

Mit der AFC-Taste **(21)** schalten Sie die automatische Scharfabstimmung für die im UKW-Bereich liegenden Sender ein. Die Automatik sorgt dafür, daß der eingestellte Sender genau auf der Soll-Frequenz festgehalten wird. Bei der Sendersuche und bei schwach einfallenden Stationen sollte die AFC-Taste möglichst nicht gedrückt werden, da sich durch diese Automatik das Gerät auf einen eventuell daneben liegenden stärkeren Sender einstellen kann.

## UKW-Stereoempfang

Das Gerät schaltet automatisch auf Stereo um, wenn der eingestellte UKW-Sender in

For recording the signal source is connected to the unit via AUX button **(20)**.
For tape recording the signal just being reproduced is available on the AUX jack.

## Operation

After having connected the antenna cable, the power supply and the loudspeakers switch on the unit by depressing the key POWER **(49)**. During operation, the dial is illuminated.

## Station and wave range selection

The wave range is selected by depressing the matching wave range key **(22 – 25)**.

| | | |
|---|---|---|
| VHF/FM **(22)** | = | 87 – 108 MHz VHF/FM transmissions |
| SW **(23)** | = | 5.85 – 10.3 MHz short wave transmissions |
| MW **(24)** | = | 500 – 1650 kHz medium waveband |
| LW **(25)** | = | 140 – 360 kHz long waveband |

The right knob **(19)** is then used to select the desired broadcast transmitter in its clearest and distortion-free setting. The most favourable setting is also indicated by the tuning indicator instrument **(35)** on the lefthand side of the front panel.

## Automatic frequency control (FM)

The automatic frequency control or automatic fine tuning can be brought into operation on the VHF/FM band by depressing the AFC key **(21)**. This automatic circuitry ensures that the selected transmitter is held perfectly in tune. The AFC key should not be depressed when receiving a weak station. This is because the automatic circuitry could thus tune in a stronger adjacent transmission.

## FM stereo reception

The unit automatically switches over to stereo on reception of FM stereo broadcast

Stereo sendet und die Antennenenergie ausreichend groß ist. Die Stereo-Anzeige **(33)** zeigt dies an. Zu schwach empfangene Stereo-Programme rauschen, es wird deshalb empfohlen, die MONO-Taste **(28)** zu drücken.

transmissions. The stereo indicator **(33)** will indicate if the fieldstrength will be adequate. The quality of weak stereo transmissions can be improved by pressing the mono key **(28)**

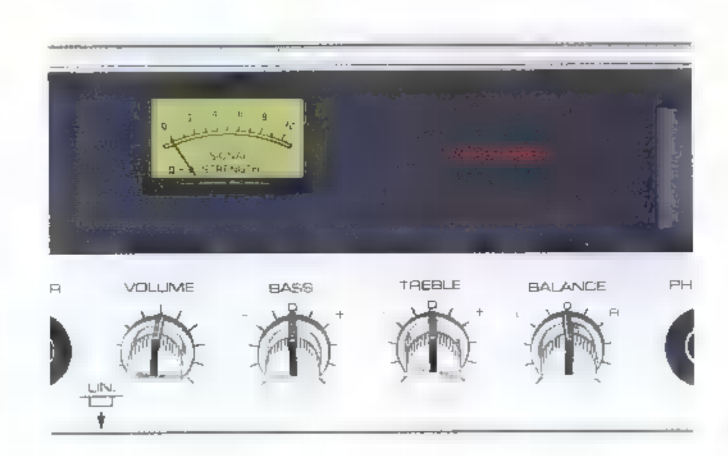


Fig. 12

## VOLUME/Lautstärkeregler

Die gewünschte Lautstärke wird mit dem auf beide Kanäle wirkenden Lautstärkeregler (VOLUME) **(38)** eingestellt. Der Lautstärkeregler ist mit einer physiologischen Regelung ausgerüstet, die bei kleiner Lautstärke eine Anhebung der Bässe, in geringerem Maße auch der Höhen und damit eine Anpassung der Wiedergabe an die Empfindlichkeit des Ohres bewerkstelligt. Durch Ziehen des Lautstärkereglerknopfes läßt sich die physiologische Lautstärkeregelung abschalten. Damit ist in Mittenstellung der Klangregler – unabhängig von der Stellung des Lautstärkereglers – der Frequenzgang linear.

## VOLUME/Volume control

The desired volume is set for both channels by means of the volume control (VOLUME) **(38)**. This control is tone compensated and boosts bass and treble at low volume settings in accordance with the characteristics of the human ear. The tone compensation can be switched off by pulling the volume control knob. Under this condition, with tone controls set to their center positions, the frequency response is linear and independent of the volume control setting.

## BASS/Baßregler
## TREBLE/Höhenregler

Baßregler (BASS) **(36)** und Höhenregler (TREBLE) **(34)** wirken jeweils auf beide Kanäle.
In Mittenstellung der Klangregler ist der Frequenzgang linear. Zur Erzielung der optimalen Wiedergabe empfehlen wir, jeweils zunächst von der Mittenstellung auszugehen und erst dann die Baß- und Höhenanhebung bzw. Absenkung vorzunehmen.

## BASS/Bass control
## TREBLE/Treble control

BASS **(36)** and TREBLE controls **(34)** are effective on both channels.
When tone controls are in their center positions, the frequency response is linear. For best sound, we suggest that the tone controls should always be adjusted from their normal center positions to obtain the desired bass and treble emphasis or attenuation.

## BALANCE

Dieser Regler dient zur Anpassung der Stereoabstrahlung an die Raumverhältnisse. Bei Drehung des Balancereglers **(32)** aus der Mittenstellung nimmt die Lautstärke des einen Kanals zu, während diejenige des anderen Kanals verringert wird. Die Gesamtlautstärke beider Kanäle bleibt jedoch erhalten.

## BALANCE

This control serves to adjust the sound to room geometry. Turning the control **(32)** from its center position increases the volume of one channel while reducing the volume of the other.
However, the overall volume of both channels is maintained.

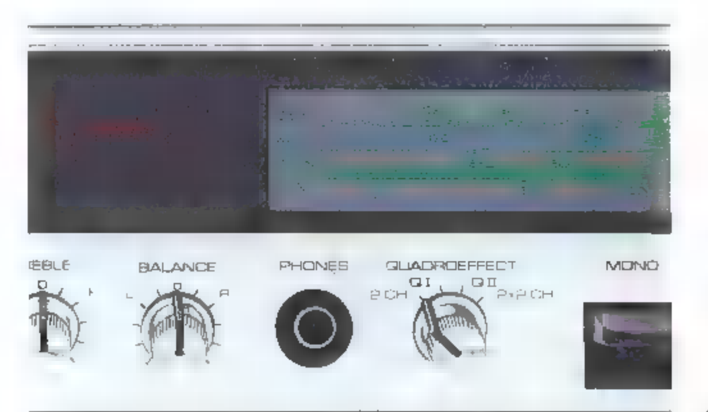



Fig. 13

## Quadroeffekt

Das Gerät ist mit einer Schaltung ausgerüstet, die aus der Stereoinformation der verschiedenen Signalquellen eine zusätzliche räumliche Information gewinnt, die über zwei zusätzliche Lautsprecher (REAR RIGHT und REAR LEFT) nach Fig. 14 und Fig. 15 abgestrahlt werden kann. Man erreicht dadurch eine Verbesserung des räumlichen Eindruckes und eine gleichmäßigere Schallverteilung.

## Quadraphonic Effect

The unit is equipped with a circuit which provides a three-dimensional quality from the stereo signal of different sources. This three-dimensional information is reproduced via two additional speakers (REAR RIGHT and REAR LEFT) according to Figs. 14 and 15 thus improving the three-dimensional quality and obtaining a more uniform distribution of sound.

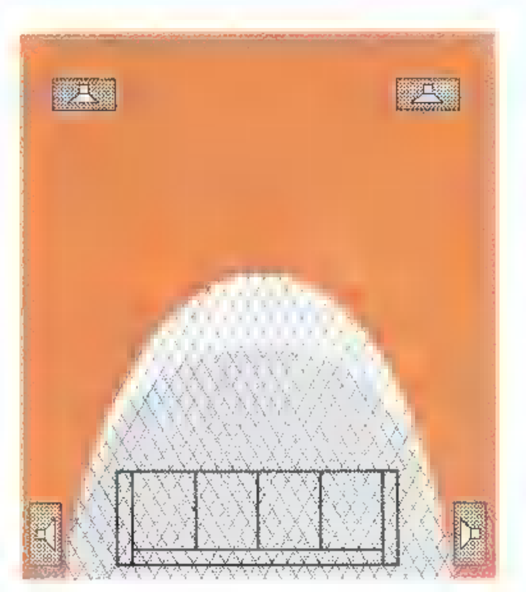


Fig. 14

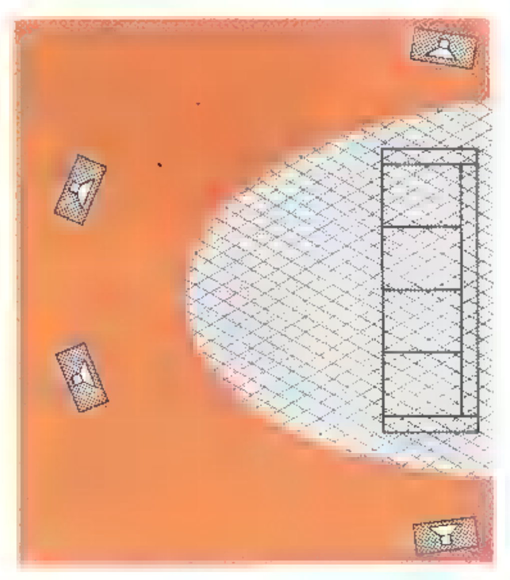


Fig. 15

## Stereo/Quadro-Schalter

Mit dem Betriebsartenschalter **(30)** können Sie wählen:

2 CH
Stereo-Wiedergabe in einem Raum über zwei FRONT Lautsprecherboxen

Q 1
Quadroeffekt-Wiedergabe von quadrophonen Schallplatten und Cassetten mit SQ-, QS- und anderer Codierung, mit vier Lautsprecherboxen

Q 2
Quadroeffekt-Wiedergabe von Stereo-Programmquellen mit vier Lautsprecherboxen

2 x 2 CH
Stereo-Wiedergabe in zwei Räumen oder in einem großen bzw. akustisch ungünstigen Raum mit vier Lautsprecherboxen
(Siehe Aufstellung der Lautsprecherboxen).

## Stereo/Quadro Switch

The following reproduction modes can be selected with this operating mode switch **(30)**:

2 CH
for stereo reproduction in one room via two FRONT speakers

Q 1
for quadraphonic effect reproduction preferably from SQ-, QS- and other matrix coded quadraphonic gramophone records and cassettes with four speakers.

Q 2
for quadraphonic effect reproduction of stereo sources with four speakers

2 x 2 CH
for stereo reproduction in two rooms with large or acoustically unsatisfactory room with four speakers

## MONO-Taste

Es empfiehlt sich die MONO-Taste **(28)** zu drücken, wenn einkanalige Tonquellen aufgenommen oder wiedergegeben werden sollen, z.B. Mikrofon und Bandaufnahmen, sowie bei schwach einfallenden Stereo-Sendern.

## Mono key

For recording or reproducing mono sources press MONO key **(28)**, so that a weak stereo transmitter can be heard. This also applies to mono microphone and tape recordings.



Fig. 16

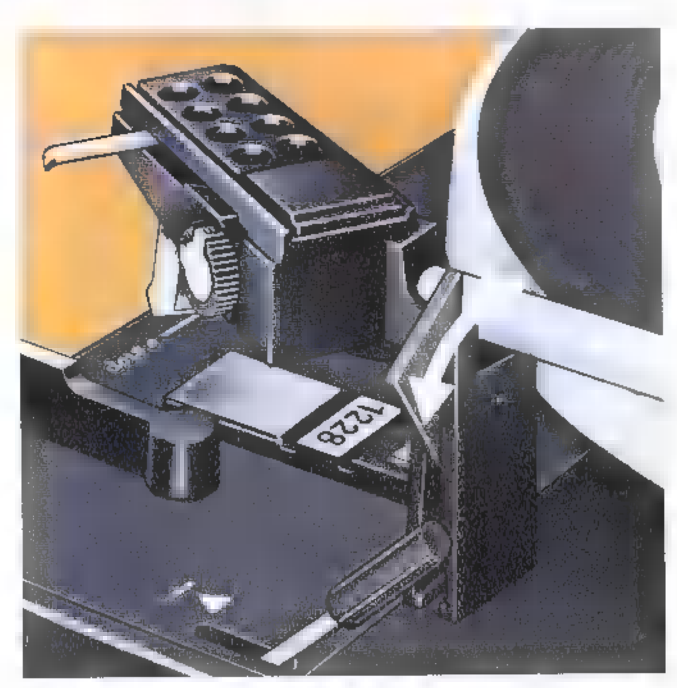



Fig. 17

## Schallplattenwiedergabe

Drücken Sie die Taste Phono **(26)** und bedienen Sie den Plattenspieler wie folgt:

### Betrieb als Plattenspieler

Spurwinkel Selector **(7)** in Stellung "s" (siehe Fig. 25). Setzen Sie bitte die Mitlaufachse **(4)** bei 17 cm-Schallplatten erforderlichenfalls noch das Zentrierstück ein und legen Sie die gewünschte Schallplatte auf den Plattenteller.

Wählen Sie bitte die Plattenteller-Drehzahl 33 1/3 oder 45 U/min, entriegeln Sie den Tonarm und klappen Sie den Nadelschutz nach oben.

1. **Automatischer Start**

(Nur für 30 cm-Schallplatten mit 33 1/3 U/min oder 17 cm-Schallplatten mit 45 U/min.).
Steuertaste **(18)** nach „start" schieben
Bei der Plattenteller-Drehzahl 33 1/3 U/min setzt der Tonarm in der Einlaufrille von 30 cm-Langspielplatten auf, bei der Drehzahl 45 U/min analog dazu in der Einlaufrille von 17 cm-(Single-) Schallplatten.
Die Tonarmaufsetzautomatik des Gerätes ist für (die heute ausschließlich hergestellten) 30 cm- und 17 cm-Schallplatten ausgelegt und mit der Umschaltung der Plattenteller-Drehzahlen gekoppelt.
Zur Einleitung der Start-Funktion Steuertaste **(18)** in Richtung „start" bis zum Anschlag schieben. Die Steuertaste kehrt selbsttätig in die Ruhestellung zurück. Der Tonarm senkt sich langsam ab und setzt die Abtastnadel behutsam in die Einlaufrille der Schallplatte.

2. **Manuelle Inbetriebnahme**

a) Bringen Sie den Steuerhebel des Tonarmliftes **(14)** auf ▼.
b) Führen Sie den Tonarm von Hand über die gewünschte Stelle der Schallplatte.
c) Bringen Sie den Steuerhebel durch leichtes Antippen in die Stellung ⧗.

**Anmerkung**

Der Tonarmlift ist der Start-Automatik übergeordnet. Bei Tonarmlift in Stellung ▼ und automatischem Start schwenkt der Tonarm in die Aufsetzposition. Das Absenken erfolgt durch Antippen des Steuerhebels.

## Reproduction of Gramophone Records

Press phono key **(26)** and operate turntable follows:

### Single play operation

Set tracking angle selector **(7)** to "s" position.

Insert the rotating center spindle **(4)** into the turntable, (for 45 rpm records, the 17 cm adapter). Put a record on the turntable.
First select the correct platter speed, then unlock tonearm. If the cartridge has a stylus tip protector, move it upward.

1. **Automatic start**

(For 30 cm records/33 1/3 rpm or 17 cm records/45 rpm only).
Move the operating switch **(18)** to "start". Indexing is interlocked with the speed selector, so the tonearm will set down into the lead-in groove of 12" (30 cm) records when switched to 33 1/3 rpm, and into the lead in groove of a 7" (17 cm) record when set to 45 rpm. To initiate "start" function, press the switch **(18)** all the way. The switch returns to its neutral position immediately after its release. The tonearm moves to the record, lowers slowly and sets the stylus gently in the lead-in groove of the record.

2. **Manual start**

a) Move cue control lever **(14)** to position ▼.
b) Move tonearm by hand over the desired point on the record.
c) Tap control lever to position ⧗.

**Attention!**

With the cue control lever in position ▼ and automatic start, the tonearm moves to the setdown position. By tapping the control lever the tonearm will descend to the record.

3. **To replay record from beginning**

Move switch to „start".

4. **Interruption of play**

Move cue control lever to position ▼. The tonearm will lift and remain over the rotating record. Then tap the lever and the tonearm will set down. The grooves last played will be repeated.

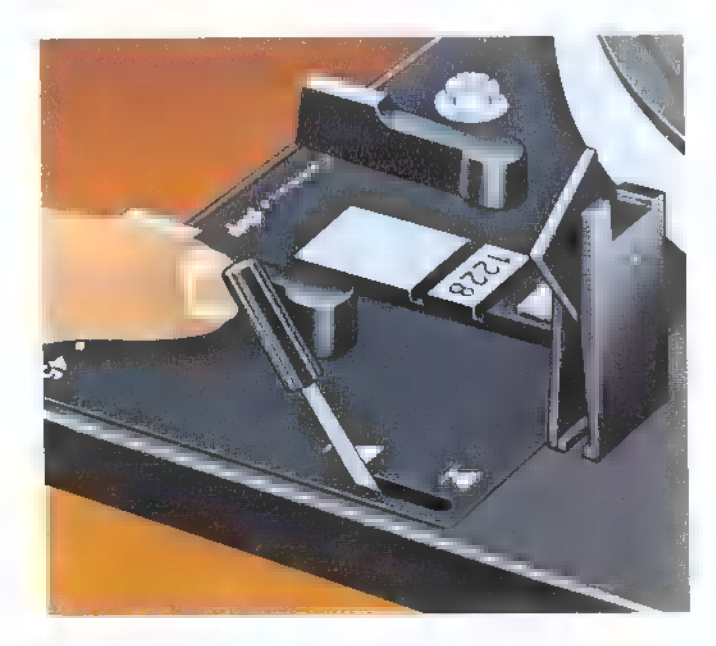



Fig. 18



Fig. 19

3. **Schallplatte soll wiederholt werden**
Schieben Sie die Steuertaste bis zum Anschlag auf „start".

4. **Spielunterbrechung**
Bringen Sie den Steuerhebel des Tonarmliftes in Position ▼. Nach dem Antippen des Steuerhebels und Wieder-Aufsetzen des Tonarmes werden die letzten bereits gespielten Takte wiederholt.

5. **Ausschalten**
Schieben Sie die Steuertaste auf „stop" bis zum Anschlag. Der Tonarm geht auf die Stütze zurück. Das Gerät schaltet sich aus.

**Bemerkung:** Zum Abspielen von Schallplatten mit abweichenden Durchmessern, z.B. älteren 25 cm-Schallplatten, ist das Gerät manuell in Betrieb zu nehmen (siehe "2. Manuelle Inbetriebnahme").
Nach dem Spielen der Schallplatte, unabhängig davon, ob der Tonarm von Hand auf die Schallplatte gesetzt oder das Gerät automatisch gestartet wurde, erfolgt die Rückführung des Tonarmes und das Abschalten automatisch. Es empfiehlt sich, nach Beendigung des Spieles, den Tonarm wieder zu verriegeln und den Nadelschutz herunterzuklappen.

## Betrieb als Plattenwechsler

(Nur für 30 cm-Schallplatten mit 33 1/3 U/min oder 17 cm-Schallplatten mit 45 U/min)
Spurwinkel Selector **(7)** in Stellung "m" (siehe Fig. 26).
Setzen Sie die Wechselachse oder die Abwurfsäule* ein und zwar so, daß der Stift in den Ausschnitt des Lagerrohres kommt.
Verriegeln Sie die Wechselachse oder die Abwurfsäule dann durch Rechtsdrehen bei gleichzeitigem Druck nach unten.
Legen Sie entweder 17 cm-Schallplatten 45 U/min oder 30 cm-Schallplatten 33 1/3 U/min (max. sechs Stück) auf die Wechselachse oder Abwurfsäule.
Durch Drehen der Steuertaste nach „start" wird der Abwurf der ersten Schallplatte und das Aufsetzen des Tonarmes in die Einlaufrille eingeleitet. Wollen Sie während des Spiels die nächste Platte wählen, drehen Sie die Steuertaste erneut auf „start".

5. **Shut-off**
Move switch to position „stop".
The tonearm will return to its rest position and the unit will shut off automatically.

**Note.** For playing records which deviate from normal record sizes such as 10" (25 cm) records, the tonearm must be set down by hand (see Section "2. Manual Start").
After the record has been played, shut-off and tonearm return is automatic irrespective of having started the unit manually or automatically. The tonearm should then be locked and the stylus tip protector moved down again.

## Automatic record change

(For 30 cm records/33 1/3 U/min or 17 cm records/45 U/min only).
Set tracking angle selector **(7)** in "m" position (see Fig. 26).
Insert the changer spindle into the platter shaft so that the pin fits into the slot in the shaft.
Secure the spindle or column in place by pressing down on it and turning it to the right until it stops.
Load up to six records of either 17 cm 45 rpm or 30 cm 33 1/3 rpm, on the spindle or column*.
Move the operating switch to „start". This will cause the first record to trop and the tonearm to be set down in the run-in groove. Should you want to interrupt any record and cause the next to drop, move the operating switch to „start".



Fig. 20

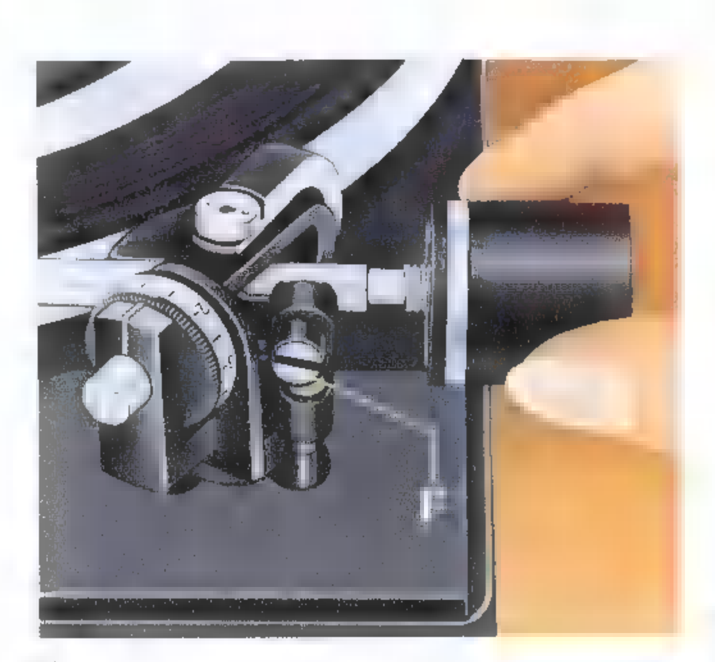


Fig. 21

**Bemerkung:** Bereits gespielte Schallplatten können Sie nach Belieben auf die Wechselachse zurückheben, oder auch Schallplatten von Wechselachse und Abwurfsäule ganz herunternehmen. Die Wechselachse braucht dabei nicht entfernt zu werden.

* Die Abwurfsäule AS 12 ist als Sonderzubehör im Fachhandel erhältlich.

## Automatisches Dauerspiel

Wechselachse im Lagerrohr verriegeln und nach dem Auflegen der Schallplatte das Zentrierstück auf die Wechselachse stecken. Erforderlichenfalls das Zentrierstück mit einer 17 cm-Schallplatte beschweren. Plattenteller-Drehzahl **(15)** einstellen und das Gerät automatisch oder manuell starten. Die Schallplatte wiederholt sich, bis das Gerät ausgeschaltet wird.

## Tonabnehmersystem und Abtastnadel

Bitte beachten Sie hierzu "Hinweise für das Tonabnehmersystem Ihres Gerätes", die dieser Anleitung beiliegt.

## Ausbalancieren des Tonarmes

Der Tonarm wird durch Verschieben des Balancegewichtes mit dem Dorn zunächst annähernd und durch Drehen des Balancegewichtes **(10)** exakt ausbalanciert.

1. Auflagekraftskala **(9)** und Antiskatingskala **(11)** auf "0" stellen.
2. Tonarm entriegeln und von der Tonarmstütze abnehmen.
3. Wenn der Tonarm sich nicht von selbst horizontal einpendelt, Feststellschraube (F) lösen und das Balancegewicht mit dem Dorn so lange verschieben, bis sich eine ungefähre Balance ergibt. Der Dorn des Balancegewichtes ist dann durch Anziehen der Feststellschraube zu arretieren.
4. Die exakte Balance des Tonarmes durch Drehen des Balancegewichtes herstellen.

**Note:** Records already played can be lifted back onto the spindle platform for replay or removed entirely. The spindle need not be removed.

* The optional accessory changer spindle AS 12 can be obtained at your dealer.

## Continous automatic play

Once the record has been placed on the platter, insert the center piece through the multipleplay spindle. It is recommended to place a 45 rpm record on top of the center piece for added weight.
Set platter speed **(15)** and start the unit on automatic or manual.
The record will then play continuously without interruption.

## Pick-up cartridge and stylus

For above subject refer to "Notes on pick-up Cartridge of your unit" attached to the Operating Instructions.

## Balancing the Tonearm

Shifting the counterbalance **(10)** on its shaft balances the tonearm coarsely; turning the counterbalance, balances the tonearm finely.

1. Set stylus pressure dial **(9)** and anti-skating dial **(11)** to „0" (zero).
2. Unlock the tonearm and move it over the tonearm rest.
3. If the tonearm does not come to rest horizontally, loosen setscrew (F) and slide the counterbalance with its shaft until an approximate balance has been achieved. Then secure the shaft of the counterbalance by tightening the setscrew.
4. Now find the exact balance by turning the counterweight.

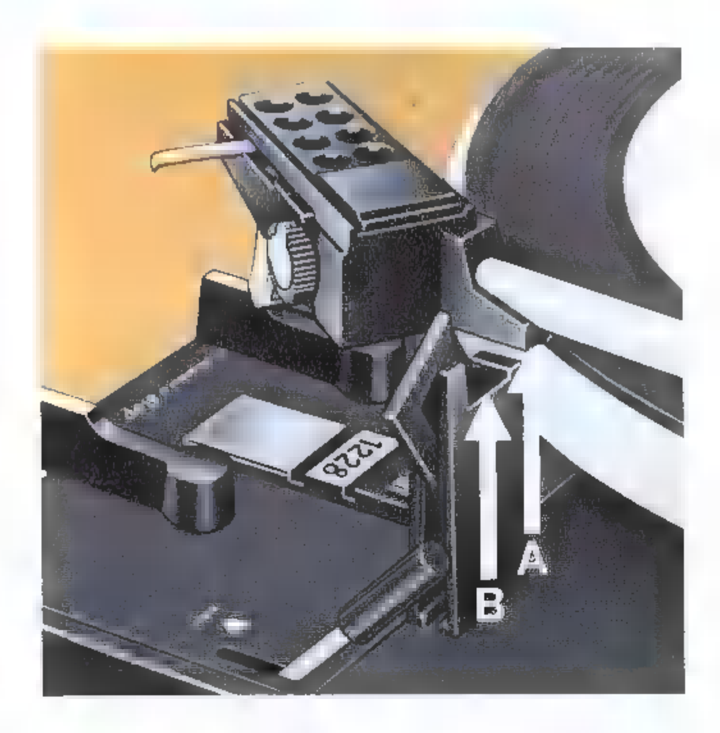



Fig. 22



Fig. 23

Der Tonarm ist ausbalanciert, wenn Kante "A" des Tonarmkopfprofils und Kante "B" der Tonarmstütze auf gleicher Höhe sind (Fig. 22), oder wenn der Tonarm sich nach Antippen in vertikaler Richtung wieder von selbst in die horizontale Lage einpendelt. Beim Ausbalancieren des Tonarmes muß dieser von der Kinematik entkoppelt sein. Tonarmlift in Stellung ▼ bringen und eventuell Plattenteller von Hand im Uhrzeigersinn (einige Umdrehungen) drehen.
Eine präzise Tonarmbalance ist vor allem bei Tonabnehmersystemen mit kleiner Auflagekraft wichtig. Der Tonarm ist nur einmal auszubalancieren. Es empfiehlt sich jedoch, die Tonarmbalance von Zeit zu Zeit zu überprüfen.

## Einstellen der Auflagekraft

Jedes Tonabnehmersystem erfordert eine bestimmte Auflagekraft, bei der optimale Wiedergabe erzielt wird. Für das eingebaute Tonabnehmersystem finden Sie diese Angaben auf dem beiliegenden Datenblatt.
Zu kleine Auflagekraft führt bei Fortestellen zu Wiedergabeverzerrungen. Ist die Auflagekraft dagegen zu groß, so kann sowohl das Tonabnehmersystem und die Abtastnadel als auch die Schallplatte beschädigt werden.
Ist der Tonarm ausbalanciert, wird durch Verdrehen der Auflagekraftskala **(9)** die für das Tonabnehmersystem erforderliche Auflagekraft eingestellt. Die Auflagekraft läßt sich kontinuierlich im Bereich von 0 - 50 mN (0 - 5 p) einstellen.
Das Gerät arbeitet ab 5 mN (0,5 p) Auflagekraft betriebssicher.

## Antiskating

Zur Kompensation der Skating-Kraft muß am Tonarm eine in Größe und Richtung genau definierte Gegenkraft angreifen. Die Antiskating-Einrichtung **(11)** Ihres HiFi-Plattenspielers erfüllt diese Forderung.
Für die heute üblichen bzw. genormten Nadeltypen sind getrennte Einstellskalen vorhanden, entsprechend den aufgedruckten Symbolen:

The tonearm is exactly balanced when edge "A" of the tonearm head profile is at precisely the same height as edge "B" of the tonearm rest (Fig. 22), or when the tonearm tapped vertically, returns automatically to a horizontal position. When balancing the tonearm, the automatic mechanism must be disengaged. To be sure of this, place the cue control in position ▼ and turn platter by hand clockwise a few rotations.
Precise tonearm balance is most important for cartridges with low stylus pressure. Balancing need be done only once. We recommend, however, that you occasionally inspect the tonearm.

## Setting the Stylus Pressure

Each cartridge has an optimum stylus pressure. See instructions supplied with your cartridge.
Too low a stylus pressure will cause distortion in loud passages. If, however, the stylus force is too high, the stylus and record may both be damaged.
Once the tonearm is balanced, the stylus pressure is set to the recommended value for the cartridge by turning the stylus force scale **(9)**. The stylus pressure can be set to any value from 0 - 50 mN (0 - 5 g).
The unit is designed to operate with stylus pressures from 5 mN (0,5 g).

## Antiskating

To compensate for skating force, a counterforce, precisely defined in weight and direction, must be applied to the tonearm. The anti-skating mechanism **(11)** of your turntable fulfills this requirement and allows the change of the skating compensation even while a record is being played, for example, when playing a moistened record after a dry record.
Separate calibrations are provided for the stylus types used almost exclusively today, according to the imprinted symbols:




Fig. 24



Fig. 25

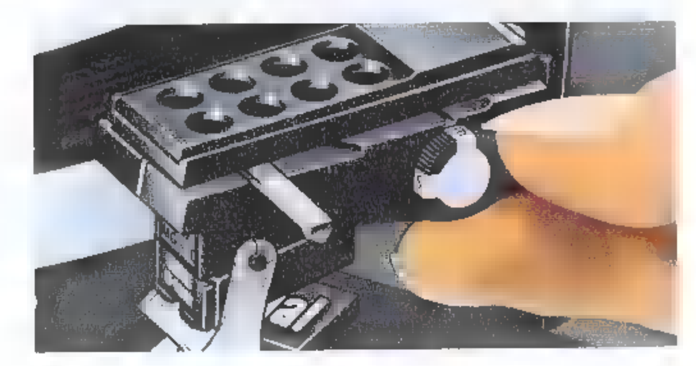


Fig. 26

O = innere rote Skala
für sphärische 15 µm-Abtastnadeln nach DIN 45 500

o = äußere rote Skala
für biradiale (elliptische) Abtastnadeln mit den Radien 5 - 8 x 18 - 22 µm

CD 4 = schwarze Skala
für die Wiedergabe von CD 4-Schallplatten.

Die Einstellung der Antiskating-Einrichtung hat synchron zur Einstellung der Auflagekraft zu erfolgen: Drehen Sie bitte die Antiskating-Einrichtung auf die Ziffer der betreffenden Skala, die der eingestellten Auflagekraft entspricht, also z.B. bei 12 mN (1,2 p) Auflagekraft den Antiskating-Drehknopf ebenfalls auf "1,2".
Beim Naßabtasten (Abspielen von mit Flüssigkeit benetzter Schallplatte) verringert sich die Skatingkraft um ca. 10 %.
Es wird in diesem Fall empfohlen, die Einstellung entsprechend anzupassen.

## Spurwinkel-Selektor

Zur Einhaltung des vertikalen Spurwinkels bei Betrieb als Einzelplattenspieler und automatischem Plattenwechsel ist der Tonabnehmerkopf (Systemträger) des Gerätes mit einer Umschalt-Einrichtung **(7)** ausgestattet.

**Drehknopf auf "s"**
Einstellung für Einzelspiel
Das Tonabnehmer-System ist für eine auf dem Plattenteller liegende Schallplatte waagrecht ausgerichtet.

**Drehknopf auf "m"**
Das Tonabnehmer-System ist auf die Mitte eines Stapels von sechs Schallplatten ausgerichtet.
Die Umstellung von "s" (Einzelspiel) auf "m" (Plattenwechslerbetrieb) ist auch dann vorzunehmen, wenn z.B. die oberste Schallplatte eines auf dem Plattenteller liegenden Plattenstapels gespielt bzw. wiederholt werden soll.

O = inner red scale:
calibrated for conical 15 micron stylus DIN 45 500

o = outer red scale:
calibrated for biradial (elliptical) styli radii, 5 -8 x 18 - 22 microns

CD 4 = Black scale:
calibrated for playing special CD 4 cartridges

The setting of anti-skating compensation corresponds to the setting of stylus pressure: Turn the anti-skating knob to the number on the appropriate scale which corresponds to the stylus pressure you have set. That is, for a stylus pressure of 12 mN (1.2 grams), set the anti-skating knob also at "1.2".

When playing records moistened with a cleaning agent, the skating force is reduced by approximately 10 %. In such cases we recommend a corresponding 10 % decrease in anti-skating compensation.

## Vertical Tracking Angle

To maintain the correct vertical tracking angle when the unit is used in multipleplay as well as when it is used as a singleplay turntable, the pick-up head (cartridge holder) is equipped with a changeover device **(7)**.

**Selector Knob on "s"**
Position for Single Play.
The cartridge is adjusted for one record on platter so that the tonearm is parallel to the record when playing.

**Selector Knob on "m"**
The cartridge is adjusted to the center of a stack of six records.
The change from "s" (Single Play) to "m" (Multiple Play) must also be made, if the top record of a stack laying on the platter is being played or repeated.




Fig. 27




Fig. 28

## Tonarmlift

Der HiFi-Plattenspieler ist mit einem erschütterungsfrei bedienbaren, in beiden Bewegungsrichtungen siliconbedämpften Tonarmlift ausgestattet. Damit kann der Tonarm sanfter auf jede gewünschte Stelle der Schallplatte aufgesetzt werden, als es von Hand möglich ist. Der Steuerhebel des Tonarmliftes **(14)** hat zwei Stellungen.

- ▼ wählen
  der Tonarm ist von der Schallplatte abgehoben
- ▼ spielen
  der Tonarm ist auf die Schallplatte abgesenkt

Das Antippen des Steuerhebels **(14)** leitet das Absenken ein. Die Höhe der Abtastnadel über der Schallplatte bei Tonarmlift in Stellung ▼ läßt sich durch Verdrehen der Stellschraube **(8)** im Bereich von 0 bis 6 mm variieren. Der Tonarmlift ist der Start-Automatik übergeordnet. Bei Tonarmlift in Stellung ▼ und automatischem Start, durch Drehen der Steuertaste **(18)** auf "start", schwenkt der Tonarm in die Aufsetzposition. Zum gewünschten Zeitpunkt kann das Absenken durch Antippen des Steuerhebels erfolgen.

## Tonhöhenabstimmung

### (pitch control)

Mit dem Drehknopf **(3)** lassen sich beide Drehzahlen um ca. ± 3 % variieren. Die Einstellung kann während des Spiels mit der Stroboskopeinrichtung **(17)** kontrolliert werden. Die äußere breitere Strichmarkierung gilt für 33 1/3, die innere für 45 U/min. Bleibt die Strichmarkierung stehen, ist die exakte Drehzahl erreicht, läuft sie in Tellerdrehrichtung, ist die Drehzahl höher, läuft sie gegen Tellerrichtung, ist die Drehzahl niedriger als die Nenndrehzahl.

## Eichen der Tonhöhenabstimmung

Vor der erstmaligen Inbetriebnahme oder nach einem Transport des Gerätes wird empfohlen, die Einstellung der Tonhöhenabstimmung zu überprüfen.

## Cue control

The unit is equipped with a shock-free cue control silicone damped in both directions. Thus, the tonearm can be lowered to any desired point on the record more gently than by hand. The rate of descent of the tonearm is unaffected by temperature changes. When lifted, the tonearm does not appreciably change its horizontal position.

The lever of the cue control **(14)** has two positions:

- ▼ selecting position, tonearm raised
- ▼ playing position, tonearm on record

A light touch on the lever **(14)** starts the descent of the tonearm.
The height of the stylus tip over the record in the raised tonearm position ▼ can be varied from 0 to 6 mm by turning the adjustment screw **(8)**.
When the cue control is in position ▼ and the operating switch **(18)** turned to "start" the tonearm moves to the set-down position over the record. Tapping the lever lowers the tonearm to the record.

## Pitch control

Each of the two standard speeds can be varied with the pitch control **(3)** by approx. ± 3 %. The illuminated strobe mechanism **(17)** can be used to check the speeds while a record is playing. The outer (larger) bars are used to adjust 33 1/3 rpm, the inner for 45 rpm. If the bars appear to stand still the speed is correct. If the bars appear to advance the turntable speed is too high. If the bars appear to retreat the speed is too low.

## Calibration of Pitch Control

In setting up your player for the first time or after it has been shipped, the pitch control should be adjusted.



Fig. 29

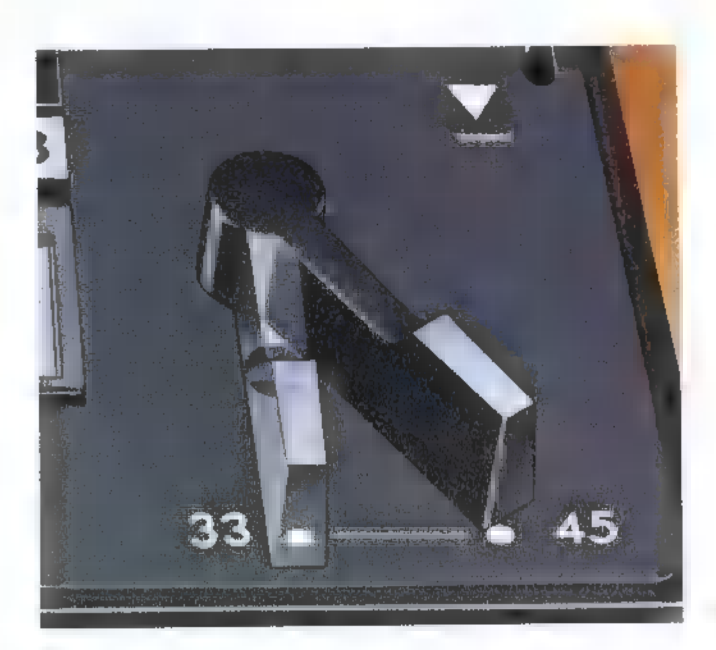



Fig. 30

Die Tonhöhenabstimmung ist richtig geeicht, wenn bei exakt eingestellter Plattenteller-Drehzahl 33 1/3 U/min (Strichmarkierung im Stroboskop bleibt stehen) sich die Markierung am Drehknopf **(3)** innerhalb des Nullbereiches der Skala befindet (Fig. 28).
Eine Nacheichung kann erforderlichenfalls wie folgt vorgenommen werden.

1. Drehzahl 33 1/3 U/min am Gerät einstellen und Tonhöhenabstimm-Drehknopf **(3)** in die Mitte des Nullbereiches drehen.
2. Mit normalem Schraubendreher Regulierschraube **(2)** drehen, bis die Strichteilung im Stroboskop stehen bleibt.
   Strichmarkierung läuft entgegen dem Uhrzeigersinn, Eichschraube im Uhrzeigersinn drehen. Strichmarkierung läuft im Uhrzeigersinn, Eichschraube entgegen dem Uhrzeigersinn drehen.

## Justierung des Tonarmaufsetzpunktes

Setzt bei einem nachträglich montierten Tonabnehmersystem der Abtaststift zu weit innen oder außerhalb der Schallplatte auf, stellen Sie die Drehtaste für die Plattenteller-Drehzahl-Einstellung **(15)** auf "45". Dadurch wird die Justierschraube **(16)** sichtbar. Dann legen Sie eine 17 cm-Schallplatte auf und starten das Gerät. Wenn der Abtaststift zu weit innen auf der Schallplatte aufsetzt, drehen Sie die Justierschraube nach links, setzt die Nadel zu weit außen auf, entsprechend nach rechts.

## Cassettenaufnahme und -Wiedergabe

## Wiedergabe bespielter Cassetten

### Bandsortenwahl

Das Gerät ist mit einer manuellen Umschaltung für die drei Bandsorten **Fe, Cr und FeCr (48)** ausgerüstet. Dadurch kann eine optimale Anpassung an die unterschiedlichen Arbeitsbedingungen erfolgen. Eine Aufstellung geeigneter Cassetten und ihre Zuordnung finden Sie auf Seite 52. Anhand des Cassettenetikettes läßt sich die Bandsorte bestimmen. Bei fehlender Bezeichnung drücken Sie bitte die Taste **Fe.**

Pitch control is correctly calibrated when with the platter speed set to exactly 33 1/3 rpm (lines on stroboscope appear to stand still) the marking on knob **(3)** is within the zero range of the scale (fig. 28).

Recalibration can if necessary be carried out as follows:

1. Set the speed control at 33 1/3 and the pitch control knob **(3)** to the middle of the zero area.

2. Using a normal screw driver turn adjustment screw **(2)** until the stroboscope lines remain stationary. If the markings run counterclockwise turn adjustment screw clockwise. If the markings run clockwise turn adjustment screw counterclockwise.

## Adjustment of tonearm indexing

If the stylus of another cartridge, installed later, sets down too far inside or outside the lead-in groove, adjustment can be made as follows:
Move the speed selector **(15)** to "45". This makes the adjustment screw **(16)** visible. Then place a "7" (17 cm) record on the platter and start your unit. If the stylus tip sets down too far inside the lead-in grooves, turn the adjustment screw to the left. If it sets down too far outside the lead-in grooves turn it accordingly to the right.

## Cassette recording and reproduction

## Playback of recorded cassettes

### Adapting to type of tape

The unit is fitted with a manual switch for adaptation to the three types of tape, **Fe, Cr and FeCr (48)** in order to ensure an optimal adaptation to the various working conditions. A summary of suitable cassettes under the various headings is given on page 52. But you can also determine the type of tape used from the cassette packing and select the appropriate button. If no indication or other information regarding the type of tape used is given, please press the button marked **Fe.**



Fig. 31

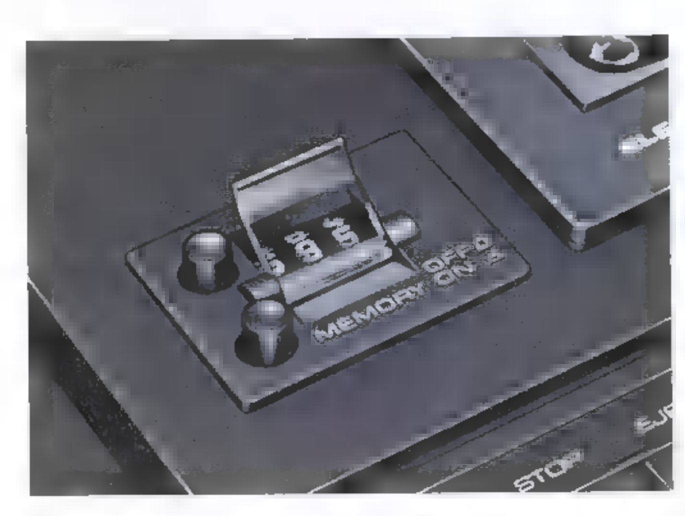


Fig. 32

Tastenzuordnung:

Taste Fe für Fe-(Standard-) Bänder
Taste Cr für Chromdioxidbänder
Tasten Fe und Cr für FeCr-(Duad-) Bänder

## DOLBY NR

Das Dolby-Rauschunterdrückungssystem vermindert nachhaltig das bandbedingte Rauschen und vergrößert dadurch den Dynamikbereich der Aufnahme.
Beim Abspielen von dolbisierten Cassettenaufnahmen, die mit dem Symbol DD gekennzeichnet sind oder dolbisierter Eigenaufnahmen, wie auf Seite 42 beschrieben, drücken Sie bitte die Taste DOLBY NR **(47)**.
Das eingebaute Dolby-System arbeitet automatisch und bedarf in Verbindung mit den auf Seite 52 aufgeführten – oder vergleichbaren Bändern – keiner besonderen Einstellung.

## Zählwerk mit Memory-Einrichtung

Das Zählwerk dient dem Registrieren und zum schnellen Auffinden bestimmter Bandstellen. Es zählt sowohl bei Aufnahme und Wiedergabe, als auch bei schnellem Vor- und Rucklauf.
Das schwenkbare Prisma des Zählers erleichtert Ihnen das Ablesen auch aus ungunstigem Blickwinkel.
Wir empfehlen, am Bandanfang das Zählwerk durch Drücken der Rückstell-Taste **(55)** auf "000" zu stellen, wenn Sie die Memory-Einrichtung nicht benutzen. Wenn Sie sich am Beginn eines neuen Stückes den jeweiligen Stand des Zählwerkes notieren, können Sie später alle Aufnahmen auf der Cassette schnell finden. Die Memory-Einrichtung ermöglicht es, eine beliebige Stelle des Bandes wieder aufzufinden.
Wenn Sie an der gewünschten Stelle des Bandes das Zahlwerk auf "000" stellen und die Memory-Taste **(54)** drücken, wird das Band an dieser Stelle bei schnellem Vor- und Rücklauf automatisch gestoppt. Um zu verhindern, daß bei versehentlich gedrückter Memory-Taste eine Aufnahme an einer unerwünschten Stelle unterbrochen wird, arbeitet die Memory-Einrichtung nicht bei Start über die Taste ▷ **(59)**.

Arrangement of buttons:

Fe button for Fe (standard) tapes
Cr button for $CrO_2$ tapes
Fe and Cr buttons for FeCr (Duad) tapes

## DOLBY NR

The dolby noise reduction system effects a lasting reduction in tape without affecting the dynamic range of the recording.
To play commercially recorded cassettes that have been recorded with the Dolby system, as described on page 42, which have the Dolby trademark DD, depress the Dolby NR button **(47)**. The incorporated Dolby system works automatically and, when used in connection with the cassettes listed on page 52 or similar cassettes, it requires no particular adjustment.

## Index counter with memory device

The index counter is a convenient means of noting and quickly locating specific spots on a recorded tape. It functions during recording, play-back and fast winding in any direction.
The pivoted lens of the counter makes it easier to read from difficult angles.
It is good practice to set the index counter reset knob **(55)** to "000" at the beginning of each tape. If you note the number on the index counter at the beginning of a particular selection, you can later quickly find all the selections on a particular cassette.
The memory device makes it possible to relocate a particular position on a tape. If, when the tape is in the particular position, you set the counter to "000" and press the memory button **(54)**, the tape will automatically stop at this position during fast winding in either direction. To avoid an unwanted interruption during a recording, if the memory button has been pressed by mistake, the memory device does not work when the unit is started by key ▷ **(59)**.

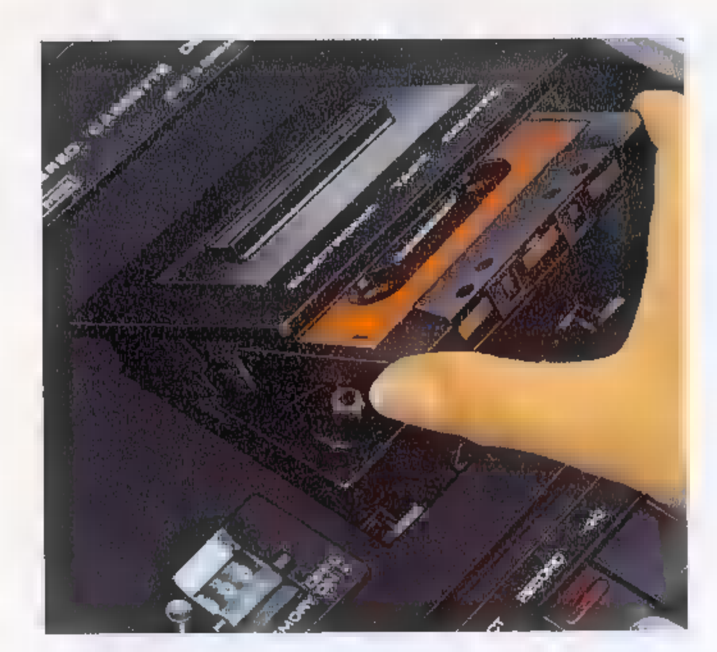


Fig. 33

Fig. 34




Fig. 35

## Einlegen der Cassette/EJECT

Durch Betätigen der EJECT-Taste **(52)** öffnet sich der Cassettenschacht. Schieben Sie die Cassette – mit dem abzuspielenden Wickelteil auf der linken Seite – bis zum Anschlag in den Cassettenschacht und schließen Sie ihn, indem sie ihn ganz nach unten drücken. (EJECT beinhaltet außerdem die Funktion STOP). Das Gerät wird mechanisch und elektrisch abgeschaltet.

## START

Durch Drücken der Taste ▷ **(59)** startet das Gerät für Wiedergabe. Die Beleuchtung des Cassettenschachtes und der Aussteuerungs-Anzeigeinstrumente zeigen an, daß das Gerät eingeschaltet ist. Der Bandlauf kann mit Hilfe der markierten Wickelkerne und des Spiegels durch den Deckel des Cassettenschachtes hindurch gut kontrolliert werden.

## Schneller Bandtransport

▷▷ Laufrichtung Links ⟶ Rechts
◁◁ Laufrichtung Rechts ⟶ Links

Die Tasten "Schneller Vorlauf" ▷▷ **(60)** und "Schneller Rücklauf" ◁◁ **(50)** dienen zum Umspulen sowie zum Auffinden bestimmter Bandstellen. Sie können bei jedem Betriebszustand des Gerätes – ohne Umweg über die STOP-Taste – betätigt werden.
Bei Erreichen des Bandendes bzw. bei Zählerstand "000", wenn Sie die Memory-Taste gedrückt haben, schaltet die Abstellautomatik das Gerät mechanisch und elektrisch ab.
Das Auffinden bestimmter Bandstellen (Feinabstimmung auf Zählwerknummern) wird erleichtert, wenn bei niedergedrückter STOP-Taste die betreffende Bandlauftaste ( ▷▷ ) oder ( ◁◁ ) kurzzeitig betätigt, dabei jedoch jeweils ganz durchgedrückt, wird.
Wird die Taste "Schneller Vorlauf" **(60)** oder "Schneller Rücklauf" **(50)** gedrückt, so werden die Funktionen start ▷ **(59)**, RECORD **(51)** und PAUSE **(61)** aufgehoben.

**Achtung!** Gerät kann bei gedrückter Memory-Taste, unmittelbar nach dem Betätigen der Tasten ◁◁ oder ▷▷ , wieder abschalten.

## Inserting a cassette/EJECT

The cassette holder is opened by pressing the EJECT key **(52)**. With the section of tape that is to be played on the left-hand side, insert the cassette into the cassette holder until it comes up against the stop an lock it in place by pressing it down.

The EJECT key also operates the STOP key **(53)** and turns the unit off both electrically and mechanically.

## START

When the key ▷ **(59)** is pressed, the unit starts for play-back and the illuminated record-level meters indicate that the unit is switched on. The running of the tape can be easily checked with the help of the marked winding core and the mirror, through the cover of the cassette holder.

## Rapid tape transport

▷▷ Direction of wind left ⟶ right
◁◁ Direction of wind right ⟶ left

The "fast forward" ▷▷ **(60)** and "fast rewind" ◁◁ **(50)** keys, serve both for rewinding and to assist you in finding a particular point on the tape. They can be operated when the recorder is in any mode, without pressing the STOP key first. When the end of the tape is reached or when the index counter reaches "000" with the memory key pressed down, the automatic shut-off turns the unit off both electrically and mechanically.
Finding an exact point on the tape (corresponding to a particular number on the index counter) is easier when the appropriate fast wind key ( ▷▷ ), or ( ◁◁ ) is momentarily but fully depressed while the stop key is also depressed.
When either the fast wind keys "fast forward **(60)** or "fast rewind" **(50)** is depressed, the start ▷ **(59)**, RECORD **(51)** and PAUSE **(61)** keys are released.

**Attention!**
With the memory key depressed, the unit may shut itself off immediately after pressing the ◁◁ or ▷▷ keys. Therefore it is recommended



Fig. 36

Es wird deshalb empfohlen, die Tasten ◁◁ oder ▷▷ so lange zu drücken, bis das Bandzählwerk sich außerhalb des 000-Bereiches befindet.

## PAUSE

Zur Aufnahmevorbereitung und für kurzzeitige Unterbrechung von Aufnahme oder Wiedergabe dient die Taste PAUSE **(61)**. Der eingestellte Betriebszustand (Aufnahme/Wiedergabe) bleibt erhalten. Durch nochmaliges Drücken der Taste **(61)** wird die Unterbrechung wieder aufgehoben. Zur Vermeidung von Tonhöhenschwankungen spricht die PAUSE-Taste – unabhängig von der Schnelle der Betätigung – spontan an.

## STOP

Bei Betätigen der STOP-Taste **(53)** wird das Gerät sowohl mechanisch als auch elektrisch abgeschaltet. Die PAUSE-Taste wird dadurch nicht beeinflußt.
Die fotoelektrische Bandüberwachung schaltet das Gerät bei allen Betriebsarten am Bandende mechanisch und elektrisch ab.
Die Abschaltautomatik arbeitet unabhängig von der Art der Cassette und von Bandschaltfolien. Während des Spielbetriebes (Wiedergabe oder Aufnahme) kann mit den Tasten STOP und EJECT das Gerät abgeschaltet werden.
Auch bei Funktionsstörungen, z.B. durch die Cassette, wird das Gerät abgeschaltet.

## Eigenaufnahmen auf Cassette

Beachten Sie bitte die Hinweise auf Seite 36 über die Wiedergabe bespielter Cassetten.
Ergänzend ist bei Aufnahme noch folgendes zu berücksichtigen:

* Bandsortenschalter entsprechend dem verwendeten Band einstellen.
* DOLBY NR einschalten.
* Zähler auf "000" stellen.

Zur Vermeidung von Knackgeräuschen auf der Aufnahme wird empfohlen, vor dem Drücken der Aufnahme- bzw. Wiedergabe-Taste, die Pause-Taste zu betätigen.

to keep the ◁◁ or ▷▷ key in the depressed position antil the index counter ■ beyond the 000-range.

## PAUSE

The pause key **(61)** is used for preparing to record and stop the tape for brief interruptions in recording or play-back. The function you have selected is maintained when the PAUSE key is depressed. When the key **(61)** is pressed again, the tape motion resumes. To prevent pitch variations, the pause is effected instantly, irrespective of how quickly the key is pressed.

## STOP

Operating the STOP key **(53)** switches off the unit mechanically and electrically without affecting the PAUSE key.
The electrical tape monitor switches the unit, off, in whatever mode of operation it may be, when the tape end is reached.
The automatic shut-off mechanism operates independently of the type of cassette and without the use of metallic foils on the tape.
The unit can be shut off while playing or recording a tape, by pressing the STOP and EJECT keys.
The unit is also switched off automatically in the event of any functional fault, e.g. in the cassette.

## Making your own recordings on cassettes

Please refer to the notes on page 36 regarding the reproduction of recorded cassettes.
When recording, the following should also be born in mind:

* Set the tape selection switch to the appropriate type of tape.
* Switch the DOLBY NR in.
* Set the index counter to "000".

To avoid cracking noises on the recording it is recommended to depress the PAUSE key before depressing the recording or playback keys.

Fig. 37

## Aufnahme-Aussteuerung

Drücken Sie in nachfolgender Reihenfolge die Tasten PAUSE **(61)**, RECORD **(51)** und ▷ **(59)**. Dabei müssen Sie die RECORD-Taste solange gedrückt halten, bis die Start-Taste **(59)** verriegelt ist. Der Zustand der Aufnahmebereitschaft wird von der RECORD-Leuchte **(42)** angezeigt. Jetzt können Sie, je nach gewählter Aufnahmequelle, mit den Doppelpotentiometern SIGNAL LEVEL **(43)** oder MIC. LEVEL **(41)** bzw. mit beiden (siehe „Mischen der Mikrofonaufnahme" Seite 48) die Aussteuerung der Aufnahme vornehmen. Bei den Doppelpotentiometern lassen sich die Kanäle einzeln regeln.

Eine Aufnahme ist optimal ausgesteuert, wenn bei den lautesten Passagen der Aufnahme die Zeiger der Aussteuerungsinstrumente gerade bis zu der 0 dB-Marke (Beginn des roten Bereiches) ausschlagen. Bei zu kleinem Ausschlag wird die Dynamik des Bandes nicht ausgenutzt. Bei zu großen Ausschlägen besteht die Gefahr, daß das Band übersteuert wird, was Verzerrungen bewirken würde.

## Limiter

Der Limiter **(46)** ist eine automatische Pegelbegrenzung und wirkt in Verbindung mit der Stellung der Aussteuerungsregler. Benutzen Sie ihn, wenn Sie befürchten, daß z.B. bei unbekannter Musik – trotz sorgfältiger Einstellung der Aussteuerungsregler – lautere Passagen übersteuert werden könnten.

## Start der Aufnahme

Durch Lösen der PAUSE-Taste **(61)** starten Sie das Band, das jetzt die Aufnahme aufzeichnet. Ebenso möglich, aber weniger zweckmäßig ist der Start der Aufnahme ohne

## Setting recording level

Press the PAUSE **(61)**, RECORD **(51)** and ▷ **(59)** keys in that order, keeping the RECORD key depressed until, the key **(59)** has locked down. The RECORD light **(42)** will show that the unit is ready for recording. Now you can adjust the record level to suit the recording source you have chosen by means of the double potentiometers (SIGNAL LEVEL **(43)** or MIC. LEVEL **(41)**) or both (also refer to "Mixing of Microphone Recording" page 48). The double potentiometers permit the user to set separate recording levels.

The recording level is ideally set when the loudest passages in the recording move the needle of the record level instruments exactly to the 0 dB mark (the beginning of the red field). If the record level is set too low, the full dynamic range of the unit is not being utilized. But, if the pointers move frequently into the red area, the tape will be overloaded and the reproduction will sound distorted.

## Limiter

The limiter **(46)** is an automatic record level-limiting device that works in conjunction with the setting of the record level control. It should be used when you fear, e.g. with unfamiliar music, that in spite of careful adjustment of the record level controls, the louder passages could cause overloading.

## Starting recording

By releasing the PAUSE key **(61)** you start the tape and you are now recording.






Fig. 38




Fig. 39

Benützung der PAUSE-Taste. Auch hier müssen Sie die RECORD-Taste zuerst betätigen und so lange gedrückt halten, bis die Taste ▷ **(59)** verriegelt ist.
Was Sie bei der Aufnahme von den verschiedenen Quellen zusätzlich berücksichtigen müssen, erfahren Sie in den folgenden Abschnitten. Achten Sie in jedem Fall darauf, daß die nicht benutzten Aussteuerungsregler zurückgedreht sind.

## Aufnahme vom Rundfunk-Programm

Drücken Sie die entsprechenden Rundfunkbereichstasten **(22)** bis **(25)** und stellen Sie den Sender, von dem Sie eine Bandaufnahme machen wollen, genau ein. Das Cassettengerät ist automatisch mit diesem Programm verbunden und braucht nur noch ausgesteuert und gestartet werden (Siehe „Aufnahme-Aussteuerung" und „Start der Aufnahme"). Die Aufnahme wird weder durch den Lautstärkeregler noch durch die Klangregler beeinflußt, so daß Sie bei jeder Wiedergabesituation Bandaufnahmen machen können.

## Schallplattenaufnahmen

Drücken Sie die Taste Phono **(26)** und spielen Sie die gewünschte Schallplatte ab. Das Cassettengerät ist automatisch mit diesem Programm verbunden und braucht nur noch ausgesteuert und gestartet werden (siehe „Aufnahme-Aussteuerung" und „Start der Aufnahme"). Die Aufnahme wird optimal, wenn Sie die lauteste Stelle der zu überspielenden Schallplatte suchen und nach dieser die Aussteuerung vornehmen.

## Mikrofonaufnahmen

Zum Anschluß an Ihr HiFi-Stereo-Cassettendeck eignen sich niederohmige und mittelohmige Mikrofone mit einer Impedanz von 200 – 700 Ohm und 1/4 inch-Koaxialstecker.
Wir empfehlen Ihnen dafür das HiFi-Kondensator-Mikrofon Dual MC 312 (als Sonderzubehör im Fachhandel erhältlich), das von

It is possible, but less satisfactory, to start recording without using the PAUSE key. Here again the RECORD key must be kept depressed until the key ▷ **(59)** has locked down.
The points that have to be born in mind when recording from the various sources, are detailed in the following paragraphs, in every case you should take care that the control slides that are not in use are kept at zero.

## Recording broadcast programs

Depress the appropriate wave range key **(22 to 25)** of the station which you want to record on tape. Thus, the cassette deck is automatically connected, to the program which now should be started and set for record level (See also "Setting record level" and "Starting recording". Recording on tape can be made at any playback condition since the volume and tone controls do not affect the recording.

## Copying records

Depress PHONO key **(26)** and play record. The cassette deck is automatically connected to this source and should only be started and set for record level (see also "Setting record level" and "Starting recording". Optimum recording is achieved by setting the level in relation to the lowest part of the disk to be recorded on tape.

## Microphone recordings

Microphones with a low and medium impedance (200 - 700 Ohm) and a 1/4 inch coaxial plug, can be connected to your tape deck. We recommend the condenser microphone Dual MC 312, which is available as an optional

den MIC-Buchsen **(39)** automatisch mit der richtigen Betriebsspannung versorgt wird. Auch entsprechende dynamische Mikrofone mit 1/4 inch-Mono-Koaxialstecker (z.B. Dual MD 301, MD 306) sind geeignet.
Für Stereo-Aufnahmen sollten stets zwei gleiche Mono-Mikrofone oder ein Stereo-Mikrofon verwendet werden. Für monaurale Aufnahmen kann das Mikrofon wahlweise mit der Anschlußbuchse MIC L oder MIC R verbunden werden.
Mit der getrennten Kanalaussteuerung der Regler MIC. LEVEL **(41)** haben Sie die Möglichkeit, die Intensität der Mikrofonaufnahme auf beide Kanäle individuell einzustellen.
Sie können auch jeweils nur einen Kanal aussteuern, wobei das Mikrofon sowohl mit der linken als auch der rechten Anschlußbuchse verbunden sein kann.

## Mischen der Mikrofonaufnahme

Sie können die Mikrofonaufnahme mit jeder anderen Signalquelle vor der Aufnahme auf das Band mischen. Die Lautstärke der beiden Quellen zueinander und die Aussteuerung der gemischten Aufnahme bestimmen Sie durch entsprechendes Aussteuern der Reglerpaare **(43)** und **(41)**. Indem Sie jeweils nur mit einem MIC-Regler aussteuern, können Sie das Mikrofon beliebig auf den rechten oder linken Kanal mischen.

Die gemischte Aufnahme verhält sich in bezug auf Aussteuerung und Limiterbegrenzung wie eine einzelne Quelle. Gerade bei dieser Betriebsart empfehlen wir Ihnen, die Möglichkeiten des LIMITERS zu nutzen, da der vom Mikrofon zu erwartende Aufnahmepegel nicht immer genau abzuschätzen ist.

Wollen Sie nur Mikrofon auf Band aufnehmen, drücken Sie die Taste einer gerade nicht benutzten Signalquelle (PHONO oder AUX.), regeln das Reglerpaar SIGNAL **(43)** ganz zurück und nehmen die Aussteuerung mit dem Reglerpaar MIC **(41)** vor.

## MONITOR / MIC.-Taste

Mit der MONITOR/MIC.Taste **(45)** kann die gerade vorgenommene Bandaufnahme un-

accessory from your dealer, but also dynamic microphones with 1/4 inch mono-coaxial plugs (e.g. Dual MD 301, MD 306) are suitable.
For stereo recordings, two identical microphones or a special stereo microphone should be used and for mono recordings the microphone can be plugged into either the MIC L or the MIC R jack.
The MIC LEVEL **(41)** control provides individual control for each channel so that the level of the microphone recording can be adjusted for each channel separately. You can also control only one channel with the microphone plugged into either the left or right-hand jack.

## Mixing of Microphone Recordings

A microphone recording can be mixed with any other source before recording on tape. The volume of the two sources can be adjusted in relation to one another by suitably adjusting the two level slide controls **(43)** and **(41)**, and since you are always adjusting with one MIC control, the microphone can be plugged into either the left or right channel as desired.
The mixed recording has the same level and limit control features as a single recording and we particularly recommend that with such recording you should make use of the LIMITER, as the recording volume from the microphone cannot always be judged exactly.
To record only the microphone on tape, press the button of a source not used (PHONO or AUX.), fully push back SIGNAL **(43)** controls and use MIC controls **(41)**.

## MONITOR/MIC key

The MONITOR/MIC key **(45)** is used to monitor tape recordings just being made via speakers or headphones. On reproduction it is also possible to mix the microphone with records or broadcasts or with sources on the



Fig. 40

mittelbar über Lautsprecher oder Kopfhörer kontrolliert werden (Vorbandkontrolle).
Bei Wiedergabe kann damit auch eine Mikrofonüberblendung auf Schallplatten- oder Rundfunkübertragungen bzw. auf Tonquellen an der AUX-Buchse vorgenommen werden. Das Verhältnis der beiden Pegel zueinander kann mit den Reglerpaaren **(41)** und **(43)** bestimmt werden, die Gesamtlautstärke mit dem Lautstärkeregler **(38)**.
Wollen Sie nur Mikrofon übertragen, drücken Sie die Taste einer gerade nicht benutzten Signalquelle (PHONO oder AUX.) und die MONITOR/MIC.-Taste **(45)**. Regeln Sie das Reglerpaar SIGNAL **(43)** ganz zurück, um Beeinflussungen von den anderen Signalquellen zu vermeiden. Mit dem Reglerpaar MIC. **(41)** und dem Lautstärkeregler **(38)** können Sie die Lautstärke der Mikrofonübertragung bestimmen. Regeln Sie das Reglerpaar MIC **(41)** jedoch nur so weit auf, daß die Übersteuerung des Mikrofoneinganges sicher vermieden wird. Dies können Sie auch über die Aussteuerungsinstrumente **(37)** und **(44)** kontrollieren, wenn Sie zusätzlich die Taste RECORD **(51)** des Cassettendecks drücken.

**Achtung!** Drücken Sie die MONITOR/MIC.-Taste **(45)** nur für die oben beschriebenen Betriebsarten, weil sonst die Wiedergabelautstärke von der zufälligen Stellung des Reglerpaares **(43)** abhängig ist.

AUX. jack. Both levels can be controlled by the controls **(41)** and **(43)**. The overall volume is controlled by volume control **(38)**.
To reproduce MIC press the button of a source not being used (PHONO or AUX.) and the MONITOR/MIC key **(45)**. Fully push back SIGNAL controls **(43)** to eliminate interferences with other signal sources. The microphone volume is adjusted with the MIC controls **(41)** and volume control **(38)**.
The MIC controls **(41)** should be adjusted only to such an extent that an overdrive of the microphone input is avoided. This can also be controlled via level meters **(37)** and **(44)** when also pressing the RECORD **(51)** button of the cassette deck.

**Attention!** Only press the MONITOR/MIC key **(45)** for the modes described above otherwise the reproduction volume is dependent from the position of controls **(43)**.

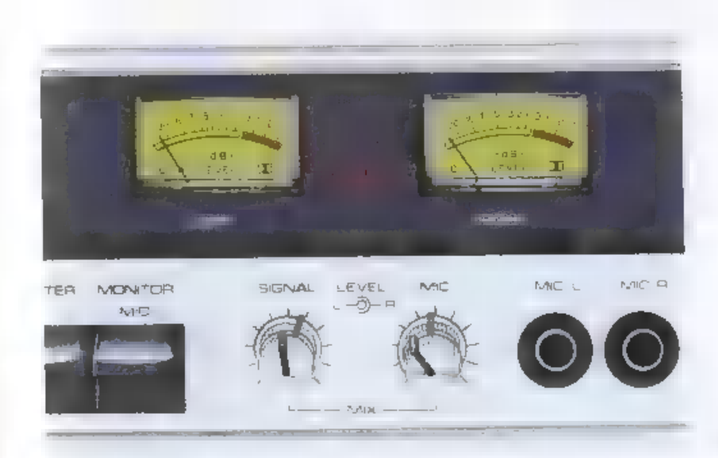


Fig. 41

## Löschen

Das Gerät löscht bei jeder Aufnahme die Aufzeichnung, die auf der Cassette in der jeweiligen Bandrichtung vorhanden ist. Wollen Sie eine Aufzeichnung – ohne gleichzeitige Neuaufnahme – löschen, spielen Sie die Cassette in Stellung "Aufnahme" durch, wobei alle Aussteuerungsregler in Position "0" stehen müssen.
Alle Kompakt-Cassetten haben auf der Rückseite zwei Aussparungen, die durch Kunststoff-Zungen verschlossen sind. Eigene Aufnahmen können Sie gegen unbeabsichtigtes Löschen durch Herausbrechen dieser Zunge schützen (Fig. 42 bei Fe- und FeCr-Band, Fig. 43 bei $CrO_2$-Band). Die im Fachhandel erhältlichen bespielten Cassetten sind durch

## Erasing

The unit erases all previous recordings when a new recording is made. If you want to erase a recording without making a new recording, play the cassette through with the controls set for "recording" but with all the record level controls set to "0".
All compact cassettes have two slots on their rear edge which are partially covered by plastic tabs. You can prevent accidental erasure of your own recordings by breaking out the appropriate tab. Commercially recorded cassettes are already protected in this way.
If you wish to erase a cassette which has been protected in this way, you need only to cover the slots with a strip of adhesive tape.

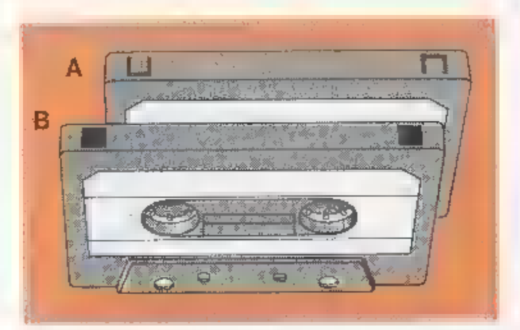



Fig. 42




Fig. 43




Fig. 44

herausgebrochene Zungen bereits gegen unbeabsichtigtes Löschen gesichert.
Wollen Sie die Aufnahmesperre wieder aufheben, so brauchen Sie lediglich die Aussparung mit einem Klebestreifen zu schließen.
Beachten Sie bitte, daß die bei $CrO_2$-Cassetten zusätzlich vorhandenen Öffnungen (Fig 43 A) nicht mit abgedeckt werden.

Fig. 42 A Fe-, FeCr-Band: aufnahmebereit
Fig. 42 B Fe-, FeCr-Band: Aufnahme blockiert
Fig. 43 A $CrO_2$-Band: aufnahmebereit
Fig. 43 B $CrO_2$-Band: Aufnahme blockiert

## Umschaltung der HF-Frequenz

Bei der Aufnahme von AM-Rundfunkprogrammen auf Band könnte es zu störendem Modulationspfeifen kommen, das durch unglückliche Lage der HF-Frequenz des Cassettengerätes zur Senderfrequenz verursacht werden könnte. Stellen Sie in diesem Falle den Schalter auf der Geräterückseite auf die andere Stellung.
Vom Werk aus ist die HF-Frequenz auf 100 kHz eingestellt und sollte im Normalfall auf dieser Stellung bleiben.

## Bandsorten

Die Vielzahl der heute in Compakt-Cassetten verwendeten Bandsorten kann in drei Kategorien aufgeteilt werden. Die folgende Aufstellung berücksichtigt auch die Bandkriterien, die zur Sicherstellung optimaler Wirksamkeit des in Ihrem Cassettendeck verwendeten Dolby-Rauschunterdrückungssystemes erforderlich sind. Sie erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und stellt keine ausdrückliche Empfehlung dar.

Fe (Standard-)/Low-Noise-Bänder
- BASF LHS
- Agfa Super Ferro Dynamik
- Ampex 364 (20/20+)
- Maxell UD XL
- Scotch HE

$CrO_2$ (Chromdioxid-)-Bänder
- BASF $CrO_2$
- Agfa Stereo Chrome
- Ampex Chromium Dioxide

But with $CrO_2$ cassettes, you should be careful not to close off the additional opening (fig. 43 A) on the back of the cassette.

Fig. 42 A Fe and FeCr tape ready for recording
Fig. 42 B Fe and FeCr tape recording blocked
Fig. 43 A $CrO_2$ tape ready for recording
Fig. 43 B $CrO_2$ tape recording blocked

## Switchover of RF frequency

When recording AM broadcasts on tape an interfering modulation whistling might occur. This is caused by the unfortunate position of the RF frequency of the cassette deck as related to the transmitter frequency. In this case turn the switch on the rear side of the unit to the other position.
The RF frequency is set by the manufacturer for 100 kHz and should normally remain in this position.

## Types of tape

The great variety of tape type currently offered in compact cassettes can be divided into three categories. The following summary also considers the various tape criterions that are important in obtaining the optimal effect from the Dolby noise reduction system that is built into your cassette deck. This list should not be considered to be complete and it does not imply any specific recommendation.

Fe (standard) /low-noise tapes
- BASF LHS
- Agfa Super Ferro Dynamic
- Ampex 364 (20/20+)
- Maxell UD XL
- Scotch HE

$CrO_2$ (chromidioxide) tapes
- BASF $CrO_2$
- Agfa Stereo Chrome
- Ampex Chromium Dioxide




Fig. 45

FeCr (Duad-)-Bänder
BASF Ferro Chrom
Sony Duad

## Pflege und Wartung der Köpfe des Cassettendecks

Von Zeit zu Zeit empfiehlt es sich, den Aufnahme/Wiedergabe-Kopf, den Löschkopf und die Bandführungen zu reinigen. Hierzu empfehlen wir die im Fachhandel als Sonderzubehör erhältlichen Reinigungs-Cassetten. Benutzen Sie zur Reinigung der Tonwelle und Andruckrolle einen spiritusbefeuchteten Leinenlappen oder ein Wattestäbchen, z.B. Q-tips. Sie erreichen die zu reinigenden Stellen leichter, wenn Sie die Start-Taste drücken. Benutzen Sie für die Reinigung bitte keine metallischen Gegenstände und berühren Sie die Kopfspiegel nicht mit den Fingern.

## Service der Kompaktanlage

Alle Schmierstellen des Plattenspielers und des Cassettendecks sind ausreichend mit Öl versorgt. Damit wird unter normalen Betriebsbedingungen Ihr Gerät jahrlang einwandfrei arbeiten. Versuchen Sie an keiner Stelle selbst nachzuölen. Sollte Ihr Gerät jemals eine Wartung brauchen, bringen Sie es bitte entweder zu Ihrem Fachhändler oder fragen Sie diesen nach der nächsten autorisierten Dual-Kundendienstwerkstatt.
Bitte achten Sie darauf, daß nur Original-Dual-Ersatzteile verwendet werden. Sorgen Sie bei einem eventuellen Versand des Gerätes für eine einwandfreie Verpackung, möglichst unter Verwendung der Original-Verpackung.

FeCr (Duad) tapes
BASF Ferro Chrome
Sony Duad

## Cleaning and servicing cassette deck heads

It is desirable to clean the record-playhead, erase head and the tape guides from time to time. We recommend that you use the special cleaning cassettes that are available from your dealer.
Cleaning the capstan and pinch roller is best done with a clean cloth or cotton swab, e.g. Q-tips, moistened with alcohol.
Never clean any of the above items with any metal tool and never touch the surface of the record-playhead with your fingertip.

## Service of the compact system

All bearing and friction points of the turntable and the cassette deck are adequately lubricated at the works.
Under normal conditions, your Dual should function properly for many years. Do not oil any part of your Dual yourself. Should your player ever require service, please take it to your Dual dealer, or ask him for the address of the nearest authorized Dual service station. Please make sure that only original Dual replacement parts are used.

## Technische Daten

Die HiFi-Kompaktanlage übertrifft in allen Meßwerten die nach DIN 45 500 an Geräte der Heimstudio-Technik (HiFi) gestellten Anforderungen.

**Plattenspieler**
HiFi-Automatikspieler Dual 1228

**Plattenteller**
nichtmagnetisch, 1,8 kg schwer, 270 mm ϕ

**Plattenteller-Drehzahlen** 33 1/3 und 45 U/min
Tonarm-Aufsetzautomatik mit der Drehzahl-Umschaltung gekoppelt

**Tonhöhen-Abstimmung**
Regelbereich ca. 1/2 Ton (6 %) auf beide Plattenteller-Drehzahlen wirkend

**Drehzahlkontrolle**
mit Leuchtstroboskop für Plattenteller-Drehzahlen 33 1/3 und 45 U/min, auf 50 oder 60 Hz einstellbar

**Gesamt-Gleichlauffehler**
(bewertet nach DIN 45 507) < ± 0,09 %

**Störspannungsabstand** (nach DIN 45 500)
Rumpel-Fremdspannungsabstand > 39 dB
Rumpel-Geräuschspannungsabstand > 59 dB

**Tonarm** verwindungssteifer Alu-Rohrtonarm in kardanischer Vierpunkt-Spitzenlagerung

**Tonarm-Lagerreibung**
(bezogen auf die Abtastspitze)
vertikal < 0,08 mN (0,008 p)
horizontal < 0,16 mN (0,016 p)

**Auflagekraft** von 0 - 50 mN (0 - 5 p) stufenlos einstellbar, betriebssicher ab 5 mN (0,5 p) Auflagekraft

**Tonabnehmerkopf** (Systemträger)
abnehmbar, geeignet zur Aufnahme aller Tonabnehmersysteme mit 1/2 inch–Befestigung und einem Eigengewicht von 2 - 10 g (inkl. Befestigungsmaterial)

**Tonabnehmersystem** siehe separates Datenblatt

## Cassettendeck

HiFi-Cassettendeck Dual C 919

**Bandgeschwindigkeit** 4,75 cm/s

**Abweichung von der Sollgeschwindigkeit**
< ± 1 %

**Kurzzeitige Geschwindigkeitsschwankungen**
(Tonhöhenschwankungen)
W.R.M.S. < ± 0,07 %
Nach DIN nur Wiedergabe < ± 0,10 %
Nach DIN Aufnahme/Wiedergabe < ± 0,14 %

## Technical data

This unit surpasses all values laid down under German Industrial Standard DIN 45 500 for HiFi stereo home studio equipment.

**Turntable**
Automatic turntable Dual 1228

**Platter**
non-magnetic, 1.8 kg, 270 mm diameter

**Platter speeds** 33 1/3 and 45 rpm
Automatic tonearm set-down coupled to speed selection

**Pitch control variation**
adjustment range of approx. 1 semitone (6 %) at all boths platter speeds

**Speed control (monitoring)**
with illuminated stroboscope for platter speeds 33 1/3 and 45 rpm, adjustable to 50 or 60 Hz

**Total wow and flutter**
according to DIN 45 507
(German Industry Standard) < ± 0,09 %

**Rumble** (according to DIN 45 500)
Unweighted < 39 dB
Weighted < 59 dB

**Tonarm** Torsion-resistant tubular aluminium tonearm in self-adjusting pivot bearing.

**Tonearm bearing friction**
(related to stylus tip)
vertical < 0.08 mN (0.008 p)
horizontal < 0.16 mN (0.016 p)

**Stylus pressure** from 0 - 50 mN (0 - 5 g) infinitely variable, operable from 0.5 gram stylus pressure up.

**Cartridge holder**
removable, accepting any cartridges with 1/2" mounting and a weight from 2 to 10 g (including mounting hardware)

**Cartridge** see separate data sheet

## Cassette Deck

HiFi-Cassette Deck Dual C 919

**Tape speed** 4.75 cm/sec.

**Deviation from correct speed** < ± 1 %

**Flutter and wow**
Weighted R.M.S. < ± 0.07 %
to DIN for reproduction only < ± 0.10 %
to DIN for recording/reproduction < ± 0.14 %

**Übertragungsbereich**
(bezogen auf DIN Toleranzfeld)

| | |
|---|---|
| Fe-Band | 20 – 15 000 Hz |
| $CrO_2$-Band | 20 – 16 000 Hz |
| FeCr-Band | 20 – 17 000 Hz |

**Klirrfaktor**
K3 bei 333 Hz (bezogen auf 0 dB VU)

| | |
|---|---|
| Fe-Band | < 1,7 % |
| $CrO_2$-Band | < 2,8 % |
| FeCr-Band | < 1,2 % |

**Ruhegeräuschspannungsabstand**

| | mit Dolby | ohne Dolby |
|---|---|---|
| Fe | > 60 dB | > 53 dB |
| $CrO_2$ | > 61 dB | > 56 dB |
| FeCr | > 63 dB | > 58 dB |

**Übersprechdämpfung** bei 1000 Hz
zwischen zusammengehörigen Kanälen 36 dB
zwischen Kanälen in Gegenrichtung > 70 dB

**Löschdämpfung** bei 1000 Hz

| | |
|---|---|
| Fe | > 70 dB |
| $CrO_2$ | > 65 dB |

**Umspulzeit** für C 60 Cassette < 60 sec

## HF - Teil

**Empfangsbereiche**

| | |
|---|---|
| FM (UKW) | 87 – 108 MHz |
| MW | 500 – 1650 kHz |
| LW | 140 – 360 kHz |
| SW (KW) | 5,85 – 10,3 MHz |

**Antenne** FM 240 Ohm, symmetrisch
AM hochohmig induktiv

**Empfindlichkeit**
FM (60 Ohm, 26 dB Rauschabstand, 22,5 kHz Hub)

| | |
|---|---|
| Mono | < 2,5 µV |
| Stereo | < 18 µV |

AM (gemessen über Kunstantenne DIN 45 300, 6 dB Rauschabstand)

| | |
|---|---|
| SW | < 10 µV |
| MW | < 30 µV |
| LW | < 40 µV |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Trennschärfe** | FM | (± 300 kHz) | > 50 dB |
| | AM | (± 9 kHz) | > 35 dB |

| | |
|---|---|
| **Begrenzung** | 2 µV |
| **Geräuschspannungsabstand** | > 75 dB |
| **Mono/Stereo-Umschaltung** | 20 µV |
| **AM-Unterdrückung** | > 40 dB |
| **Pilotton-Unterdrückung** (19 kHz) | > 40 dB |
| **Hilfsträger-Unterdrückung** (38 kHz) | > 40 dB |

**Frequency response** (ref-to DIN tolerances)

| | |
|---|---|
| Std Fe- tape | 20 – 15 000 Hz |
| $CrO_2$- tape | 20 – 16 000 Hz |
| FeCr- tape | 20 – 17 000 Hz |

**Distortion K 3 at 333 Hz**
(ref. to 0 dB VU)

| | |
|---|---|
| Std Fe-tape | 1.7 % |
| $CrO_2$-tape | 2.8 % |
| FeCr-tape | 1.2 % |

**Signal-to-noise ratio**

| | with Dolby | without Dolby |
|---|---|---|
| Fe | > 60 dB | > 53 dB |
| $CrO_2$ | > 61 dB | > 56 dB |
| FeCr | > 63 dB | > 58 dB |

**Channel separation** at 1000 Hz
between stereo channels 36 dB
in opposite direction > 70 dB

**Erasure** at 1000 Hz

| | |
|---|---|
| Fe | > 70 dB |
| $CrO_2$ | > 65 dB |

**Fast-winding** time for C 60 cassette < 60 sec.

## RF Section

**Wavebands**

| | |
|---|---|
| FM (UKW) | 87 – 108 MHz |
| MW | 500 – 1650 kHz |
| LW | 140 – 360 kHz |
| SW (KW) | 5.85 – 10.3 MHz |

**Antenna** FM 240 ohms
AM high-ohmic inductive

**Sensitivity**
FM (60 ohms, signal-to-noise ratio 26 dB) at a deflection of 22.5 kHz

| | |
|---|---|
| Mono | < 2.5 µV |
| Stereo | < 18 µV |

AM with dummy antenna DIN 45 300 (German Industry Standard) for 6 dB background threshold

| | |
|---|---|
| SW | < 10 µV |
| MW | < 30 µV |
| LW | < 40 µV |

**IF Sensitivity**

| | | |
|---|---|---|
| FM | (± 300 kHz) | > 50 dB |
| AM | (± 9 kHz) | > 35 dB |

| | |
|---|---|
| **Limiter operating point** | 2 µV |
| **Signal to-noise-ratio** | > 75 dB |
| **Automatic mono/stereo-switchover** | 20 µV |
| **AM-attenuation** | > 40 dB |
| **Pilot tone attenuation** 19 kHz | > 40 dB |
| 38 kHz | > 40 dB |

## NF - Teil

**Ausgangsleistung**
(gemessen an 4 Ohm, Klirrfaktor < 1 %)
Musikleistung 2 x 30 Watt
Sinus-Dauertonleistung 2 x 20 Watt

**Leistungsbandbreite**
nach DIN 45 500 25 Hz – 40 kHz

**Klirrfaktor**
(gemessen bei 15 W und 1000 Hz) < 0,3 %

**Dämpfungsfaktor** > 18

**Übertragungsbereich**
gemessen bei mechanischer Mittenstellung der Klangregler 15 Hz – 40 kHz ± 1,5 dB

**Klangregler**
Bässe + 14, – 15 dB bei 50 Hz
Höhen + 16, – 16 dB bei 15 kHz

**Balanceregler** Regelbereich 12 dB

**Lautstärkeregler**
mit abschaltbarer physiologischer Regelcharakteristik

**Fremdspannungsabstand**
a) bezogen auf Nennleistung
Eingang AUX. > 65 dB
b) bezogen auf Na = 2 x 50 mW
Eingang AUX. > 50 dB

**Übersprechdämpfung,** 1000 Hz > 40 dB
zwischen den Eingängen > 55 dB

**Eingänge**
Eingang AUX. 300 mV an 470 kOhm
Mikrofon (1/4 inch Koax.-Buchse) 0,2 mV/3,9 kOhm

**Ausgänge**
4 Lautsprecherbuchsen DIN 41 529
1 Koaxialbuchse 1/4 inch. für Kopfhörer
1 Bandausgang an AUX.-Buchse

**Leistungsaufnahme** ca. 150 VA

**Netzspannungen** 110, 120, 220, 240 V

**Bestückung**
61 Transistoren
2 FET's
5 IC's
37 Dioden
1 Gleichrichterbrücke
8 Schmelzsicherungen
1 Fototransistor

## NF part

**Output power** (measured at 4 ohm)
harmonic distortion < 1 %
Music power 2 x 30 watts
Continuous power 2 x 20 watts

**Power bandwith**
as laid down under DIN 45 500 25 Hz to 40 kHz

**Harmonic distortion**
measured at 15 watts continuouspower and 1000 Hz < 0,3 %

**Attenuation ratio** > 18 dB

**Frequency response**
Measured with tone controls in their mechanical centers 15 Hz – 40 kHz ± 1,5 dB

**Tone controls**
Bass + 14 – 15 dB at 50 Hz
Treble + 16 – 16 dB at 15 kHz

**Balance control** control range 12 dB

**Volume** with loudness off/on switch

**Signal-to-noise ratio**
a) related to rated output
Auxilliary > 65 dB
b) related to 2 x 50 mW
Auxilliary > 50 dB

**Separation between channels** (1000 Hz)
between channels 40 dB
between inputs 55 dB

**Inputs**
Auxilliary 300 mV at 470 kohms
Microphones (coaxial jack for 1/4 inch) 0,2 mV/3,9 kohms

**Output**
4 speaker jacks DIN 41 529
1 coaxial jack 1/4 inch. for headphone connection
1 tape-output at auxilliary jack

**Power consumption** 150 VA

**Line voltages** 110, 120, 220, 240 V

**Complement**
61 transistors
2 FET's
5 IC's
37 diodes
1 bridge rectifier
8 fuses
1 photo transistor




Dual Gebrüder Steidinger · 7742 St. Georgen/Schwarzwald

Printed in Germany by Dual
238 659-3